6/88

38. Jahrgang
August 1988
S. 121–144

Verlagspostamt
Berlin



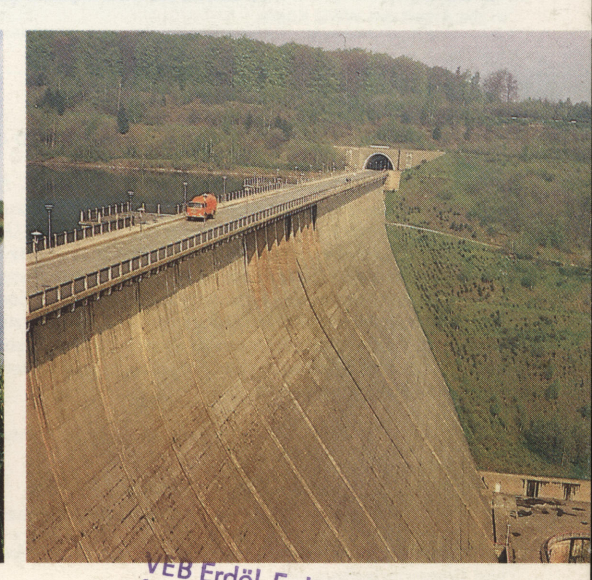
VEB VERLAG
FÜR BAUWESEN
BERLIN

Wasserwirtschaft · Wassertechnik

wwt









1988 – dreißigjähriges Bestehen der Wasserwirtschaftsdirektionen







Dokumentation

Der Beitrag der DDR zur Durchsetzung der Konvention über den Schutz der Meeresumwelt des Ostseegebietes
Lindner, H.
In: Wasserwirtschaft-Wassertechnik. – Berlin **38** (1988) 6, S. 125
Die Konvention zum Schutz der Meeresumwelt des Ostseegebietes vom 22. 3. 1974 (nach Ratifikation durch die Ostseeanliegerstaaten am 3. 5. 1980 in Kraft getreten) ist das erste Abkommen dieser Art in der Welt, welches sich auf Verunreinigungen sowohl von Land als auch von Schiffen bezieht. Der Beitrag geht auf die Verpflichtungen ein, die sich für die DDR ergeben und gibt einen Einblick in die Arbeit der WWD Küste.

Computergestützter Dispatcherarbeitsplatz in der WWD Oder/Havel
Albrecht, H.
In: Wasserwirtschaft-Wassertechnik. – Berlin **38** (1988) 6, S. 128
Die effektive Planung, Bilanzierung und Kontrolle der Nutzung des Oberflächen- und Grundwassers sowie der Schutz der Ressourcen vor Überinanspruchnahme und Belastung erfordern nicht zuletzt eine gut organisierte Ermittlung, Verarbeitung und Speicherung wasserwirtschaftlicher Daten. Beschrieben werden der gegenwärtige Stand eines entsprechenden Systems, Arbeitserfahrungen sowie die Richtungen künftiger Erweiterungen sowohl der gerätetechnischen Basis als auch der Software. Das Informationssystem ist unbestritten wesentliche Voraussetzung zur effektiven Lösung der Aufgaben der rationellen Wasserverwendung sowie des Gewässerschutzes.

Bewirtschaftung der Wasserressourcen auf der Grundlage der Mikroelektronik und Computertechnologie
Simon, M.
In: Wasserwirtschaft-Wassertechnik. – Berlin **38** (1988) 6, S. 130
Die ständige Verbesserung der Bewirtschaftung der Wasserressourcen nach Menge und Beschaffenheit in den 30 Jahren des Bestehens der Wasserwirtschaftsdirektion Magdeburg und die zukünftigen Aufgaben werden dargestellt. Die systematische Nutzung der Rechentechnik, der Mikroelektronik und CAD/CAM-Technik hat zu wesentlichen Fortschritten in der Wasserbewirtschaftung geführt. Die Nutzung von Hochwasservorhersagemodellen (Elbe und Bode), von Bewirtschaftungsmodellen (Elbe, Bode), der Datenfernübertragung sowie des Mikronachrichtensystems wird dargestellt, die erreichten Effekte werden ausgewiesen und die weiteren Aufgaben umrissen.

Ergebnisse und weitere Aufgaben bei der Durchsetzung der RWV und des Gewässerschutzes am Beispiel des Flußgebietes Saale
Franke, G.
In: Wasserwirtschaft-Wassertechnik. – Berlin **38** (1988) 6, S. 133
Mit einer Wasserlauflänge von 329 km auf dem Territorium der DDR gehört die Saale zu den wasserwirtschaftlich am stärksten genutzten Flüssen der Republik. Erläutert werden die vorrangig zu lösenden Aufgaben im Flußgebiet, die in der Senkung des industriellen Wasserbedarfs und der Durchsetzung von Maßnahmen zur Abwasserbehandlung und Wertstoffrückgewinnung bestehen. Weiterhin werden wichtige Kriterien der gewässeraufsichtlichen Arbeit genannt sowie Beispiele für wirksames Vorgehen zur Kontrolle und Durchsetzung vorgegebener Kennwerte angeführt.

Rechnergestützte Grundwasserüberwachung und -bewirtschaftung, dargestellt am Beispiel des oberen Elbtals
Theiß, H.
In: Wasserwirtschaft-Wassertechnik. – Berlin **38** (1988) 6, S. 135
Das Ballungsgebiet „Oberes Elbtal" ist eines der bedeutendsten Wirtschaftsgebiete der DDR. Zur Ermittlung der volkswirtschaftlich effektivsten Lösungen für die Trinkwasserversorgung im Raum Dresden wurden umfangreiche Untersuchungen und Variantenrechnungen durchgeführt, die die Grundlage für zentrale Beschlüsse zur Erhöhung der Wassernutzungen im oberen Elbeabschnitt Pirna/Dresden/Riesa bildeten. Der Beitrag erläutert die Strategien der Arbeit und Forschung, wissenschaftlich-technische Ziele sowie Aspekte des Einsatzes der Rechentechnik. Möglichkeiten der Grundwasserüberwachung- und bewirtschaftung unter Einbeziehung rechengestützter Arbeitsplätze werden in Grundzügen beschrieben.

Redaktionsbeirat:

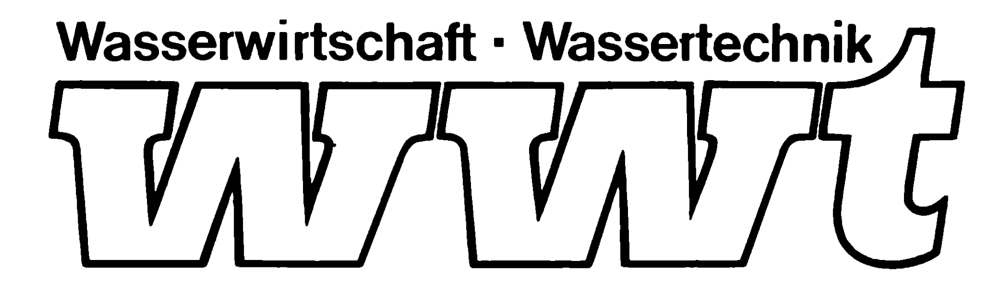
Содержание

Contents

Contenu



Ausgezeichnet
mit der
Ehrenplakette der KDT
in Silber



Herausgeber:
Ministerium für Umweltschutz und Wasserwirtschaft und Kammer der Technik (FV Wasser)

Verlag:
VEB Verlag für Bauwesen
Französische Straße 13/14, Berlin 1086
Verlagsdirektor:
Dipl.-Ök. Siegfried Seeliger
Fernsprecher: 2 04 10

Redaktion:
Dipl.-Ing. Ralf Hellmann,
Verantwortlicher Redakteur

Carolyn Sauer,
redaktionelle Mitarbeiterin

Sitz der Redaktion:
Hausvogteiplatz 12, Berlin 1086
Fernsprecher: 2 08 05 80 und 2 07 64 42

Lizenz-Nummer 1138
Presseamt beim Vorsitzenden des Ministerrates der DDR

Satz: Druckerei „Neues Deutschland"
Druck: Druckkombinat Berlin
Gestaltung: Horst Bünger

Artikel-Nummer 29 932
Die Zeitschrift erscheint achtmal im Jahr. Jahresbezugspreis DDR 01760, Ausland DM 60,–. Einzelheftpreis DDR 00220, Ausland DM 7,50.

Printed in G.D.R.

Bestellungen nehmen entgegen:
Заказы на журнал принимаются:
Subsriptions of the journal are to be directed:
Il est possible de s'abonner á la revue:
In der DDR:
sämtliche Postämter und der VEB Verlag für Bauwesen, Berlin
BRD und Berlin (West):
ESKABE Kommissions-Großbuchhandlung, Postfach 36, 8222 Ruhpolding/Obb.;
Helios Literatur-Vertriebs-GmbH, Eichborndamm 141/167, Berlin (West) 52
Kunst und Wissen, Erich Bieber OHG, Postfach 46, 7000 Stuttgart 1;
Gebrüder Petermann, Buch und Zeitung INTERNATIONAL,
Kurfürstendamm 111, Berlin (West) 30
Österreich:
Helios Literatur-Vertriebs-GmbH, & Co. KG, Industriestr. B 13, 2345 Brunn am Gebirge
Schweiz:
Verlagsauslieferung Wissenschaft der Freihofer AG, Weinbergstr. 109, 8033 Zürich
Im übrigen Ausland:
Der internationale Buch- und Zeitschriftenhandel wird durch den AHB Buchexport der DDR, – 7010 Leipzig,
Leninstr. 16 oder über den Verlag vermittelt.

Alleinige Anzeigenverwaltung: VEB Verlag Technik, Fernruf 2 87 00.
Es gilt die Anzeigenpreisliste lt. Preiskatalog Nr. 286/1.

6
„Wasserwirtschaft – Wassertechnik"
Zeitschrift für Technik und Ökonomik der Wasserwirtschaft
38. Jahrgang (1988) August

Aus dem Inhalt

Zum Titelfoto

Eine erfolgreiche Bilanz ziehen in diesem Jahr die Mitarbeiter der Wasserwirtschaftsdirektionen der DDR, zu denen seit 1987 auch die Wasserwirtschaftsdirektion Berlin zählt, der das Institut für Wasserwirtschaft angegliedert ist. Die Schwerpunkte der Arbeit dieser sechs Betriebe liegen bei der Bewirtschaftung der Wasserressourcen, dem Hochwasserschutz, dem Schutz der Gewässer sowie der Pflege und Instandhaltung wasserwirtschaftlicher Anlagen. Im Bild dargestellt ist eine Auswahl von Objekten, die dieses umfassende Tätigkeitsfeld verdeutlichen. Die zunehmend komplexeren Probleme, die sich nicht zuletzt aus der notwendigerweise sehr engen Zusammenarbeit mit Industrie und Landwirtschaft ergeben, lassen sich effektiv nur noch mit modernen Arbeitstechniken lösen. Der Einzug der Rechentechnik in die tägliche Arbeit der Betriebe ist ein Beispiel dafür.

Abwehr des Hochwassers beispielhaft

Hervorragende Leistungen bei der Abwehr des Hochwassers im März und April dieses Jahres in vielen Gebieten der Republik wurden am 7. Juni 1988 in Osterburg gewürdigt. Der Stellvertreter des Vorsitzenden des Ministerrates und Minister für Umweltschutz und Wasserwirtschaft, Dr. Hans Reichelt, überreichte auf einer Veranstaltung des Ministerrates verdienstvollen Werktätigen und Kollektiven hohe staatliche Auszeichnungen. Der Minister würdigte das selbstlose Handeln, die außerordentlichen Anstrengungen und die vorbildliche Einsatzbereitschaft der rund 25000 zur Bekämpfung des Hochwassers eingesetzten Werktätigen. Hohe Anerkennung verdiene vor allem das Wirken der Wasserwirtschaftler, der Angehörigen der Nationalen Volksarmee und der Grenztruppen, der Zivilverteidigung, der Volkspolizei und der Feuerwehren, der Genossenschaftsbauern, Meliorations- und Forstarbeiter sowie der zahlreichen freiwilligen Helfer aus Städten und Gemeinden. Der Minister hob hervor, daß sich in der Arbeit aller Kräfte zur Abwehr und Bekämpfung des Hochwassers große Verantwortungsbewußtheit und sachkundige, aufopferungsvolle Leistungen widergespiegelt hätten. Durch schnelles und richtiges Reagieren seien gefährliche Situationen gemeistert worden. Die Mühe und Kraft Zehntausender hätte dem bisher größten Hochwasser seit Bestehen der DDR Einhalt geboten.

Politbüro und Ministerrat sprachen Anerkennung aus

Das Politbüro des Zentralkomitees der SED und der Ministerrat der DDR sprachen allen Bürgern, die im Kampf gegen das diesjährige Hochwasser außerordentliche Leistungen vollbracht haben, Dank und Anerkennung aus. Mit selbstlosem Einsatz gelang es ihnen, in den Städten und Dörfern, Betrieben, Genossenschaften und Einrichtungen Gefahren für die Bevölkerung und die Volkswirtschaft abzuwenden.

Unter Führung der Bezirks- und Kreisleitungen der SED, organisiert von den Staatsorganen und den örtlichen Katastrophenkommissionen, boten die Wasserwirtschaftler im Tag- und Nachteinsatz den Naturgewalten Einhalt.

Zur Abwehr und Bekämpfung des bisher größten Hochwassers seit Bestehen der DDR, vor allem an Elbe, Saale und Werra, waren in nahezu der Hälfte der Kreise umfangreiche Schutzmaßnahmen getroffen worden. Sie reichten von der Sicherung eines gefahrlosen Abflusses, der ständigen Überwachung und Verstärkung gefährdeter Deichabschnitte bis zum Schutz von Wohnhäusern und Produktionsstätten vor eindringendem Wasser.

Dabei bewährte sich erneut das dichte Netz von Talsperren, Deichen, Dämmen und anderen Schutzanlagen, die überwiegend unter der Arbeiter-und-Bauern-Macht entstanden sind. Eindrucksvoll wurde in den zurückliegenden Wochen erneut bestätigt, daß Hochwasserschutz in unserer Republik ein ständiges Anliegen der ganzen Gesellschaft ist.

18. Juni 1988
Tag der Werktätigen der Wasserwirtschaft
Festveranstaltung im Leipziger Alten Rathaus
Auszeichnungen überreicht

ZK der SED übermittelte Grußadresse

Das Zentralkomitee der SED hat in einer von seinem Generalsekretär, Erich Honecker, unterzeichneten Grußadresse zum „Tag der Werktätigen der Wasserwirtschaft“ 1988 herzliche Grüße und Glückwünsche übermittelt. In dem Schreiben heißt es:

„... Hohe Anerkennung gebührt allen Mitarbeitern der Betriebe und Einrichtungen der Wasserwirtschaft, die gemeinsam mit vielen Helfern aus Betrieben und Genossenschaften, Städten und Gemeinden sowie Schulter an Schulter mit Angehörigen der bewaffneten Organe das Hochwasser im Frühjahr dieses Jahres erfolgreich abwehrten.

Euer unermüdlicher, selbstloser Einsatz gegen die Naturgewalten in den vom Hochwasser betroffenen Gebieten, vor allem entlang der Elbe, Havel, Saale, Unstrut und Werra, war entscheidende Voraussetzung dafür, Gefahren für die Bevölkerung und die Volkswirtschaft abzuwenden.

Im Bewußtsein Eurer hohen politischen Verantwortung für die Erfüllung der Hauptaufgabe in ihrer Einheit von Wirtschafts- und Sozialpolitik vollbringt Ihr tagtäglich große Leistungen zur sicheren Versorgung der Bevölkerung und der Wirtschaft mit Trink- und Brauchwasser.

Für all Eure Arbeit zur Verwirklichung der ökonomischen Strategie und die ständig hohe Einsatzbereitschaft sprechen wir Euch unseren herzlichen Dank aus.

Bei der weiteren erfolgreichen Durchführung der Beschlüsse des XI. Parteitages der SED ist es von großer volkswirtschaftlicher Bedeutung, auf dem Wege der Intensivierung, insbesondere über das volkswirtschaftlich effektive Anwenden der Schlüsseltechnologien, die Versorgung mit Trink- und Brauchwasser zuverlässig zu gewährleisten.

Der Hauptweg für die Deckung des wachsenden Wasserbedarfs ist und bleibt die rationelle Wasserverwendung. Indem das Schöpfertum der Werktätigen Eures Bereiches noch stärker darauf gelenkt wird, die Arbeitsproduktivität zu steigern, die Effektivität der gesamten Arbeit, besonders der umfangreichen Investitionen zu erhöhen und gleichzeitig den Produktionsverbrauch zielstrebig zu senken, ist von allen Bereichen der Wasserwirtschaft künftig ein wirksamer Beitrag zum Zuwachs des Nationaleinkommens zu leisten.

Wir sind gewiß, daß die Werktätigen der Wasserwirtschaft weiterhin ihre ganze Kraft einsetzen werden, um unsere auf das Wohl des Volkes und die Sicherung des Friedens gerichtete Politik ergebnisreich fortzusetzen.

Dafür wünschen wir Euch Erfolg, Gesundheit, Schaffenskraft und gemeinsam mit Euren Familien persönliches Wohlergehen “

Stabile Versorgung jederzeit sichern

Auf einer zentralen Festveranstaltung zum diesjährigen Tag der Werktätigen der Wasserwirtschaft am 18. Juni 1988 im Leipziger Alten Rathaus würdigte der Stellvertreter des Vorsitzenden des Ministerrates und Minister für Umweltschutz und Wasserwirtschaft, Dr. Hans Reichelt, erfolgreiche Wettbewerbsinitiativen und Leistungen zur Lösung volkswirtschaftlicher Aufgaben. Für ihr unermüdliches Wirken in allen Bereichen der Volkswirtschaft dankte er den Wasserwirtschaftlern, die die Bevölkerung, Industrie und Landwirtschaft unter allen Bedingungen stabil und qualitätsgerecht mit Trink- bzw. Brauchwasser versorgen, den Gewässerschutz und die Abwasserbehandlung verbessern sowie den Hochwasserschutz wirksamer gestalten.

Mit starkem Beifall nahmen die Teilnehmer die vom Generalsekretär, Erich Honecker, unterzeichnete Grußadresse des Zentralkomitees der SED zu ihrem Ehrentag entgegen, die der Leiter der Abteilung Grundstoffindustrie des Zentralkomitees der SED, Dr. Horst Wambutt, überbrachte. In seiner Festansprache betonte Dr. Reichelt, daß die Wasserwirtschaftler zur Verwirklichung der Beschlüsse der 6. Tagung des Zentralkomitees der SED die Bemühungen um höchste Planergebnisse 1988 mit der gründlichen Vorbereitung anspruchsvoller Planziele für 1989 verbinden. So hätten sie sich im sozialistischen Wettbewerb vorgenommen, in diesem Jahr die Tageskapazitäten der Wasserwerke und Kläranlagen durch Rationalisierung und Rekonstruktion um 64000 bzw. 39000 Kubikmeter über den Plan hinaus zu erweitern.

In Anerkennung hervorragender Leistungen zeichnete der Minister 15 Werktätige mit dem Titel „Verdienter Wasserwirtschaftler der DDR“ aus.

20 Werktätige erhielten die „Medaille für hervorragende Leistungen in der Wasserwirtschaft“, 5 Kollektiven wurde die Ehrenurkunde für wasserwirtschaftlich vorbildliche Arbeit überreicht.

Worte des Dankes für alle Geehrte sprach Dr. Karin Voss, Fachdirektorin im VEB Wasserversorgung und Abwasserbehandlung Schwerin.

In einem Grußschreiben an den Generalsekretär des Zentralkomitees der SED und Vorsitzenden des Staatsrates der DDR, Erich Honecker, versichern die Teilnehmer der Veranstaltung im Namen aller Wasserwirtschaftler der DDR, daß ihnen die Wertschätzung ihrer Arbeit weiterer Ansporn sei das Beste zu geben bei der Verwirklichung der Beschlüsse des XI. Parteitages der SED.

30 Jahre erfolgreiche Arbeit der Wasserwirtschaftsdirektionen

Dr. Hans REICHELT
Minister für Umweltschutz und Wasserwirtschaft

In seiner Ansprache zur Festveranstaltung anläßlich des Tages der Werktätigen der Wasserwirtschaft am 18. Juni 1988 in Leipzig ging Dr. Hans Reichelt, Stellvertreter des Vorsitzenden des Ministerrates und Minister für Umweltschutz und Wasserwirtschaft auch auf das 30jährige Bestehen der Wasserwirtschaftsdirektionen in der DDR ein.
Dazu führte er unter anderem aus:

Auf der 6. Tagung des Zentralkomitees der SED wurde eine beeindruckende Bilanz zur Verwirklichung der Beschlüsse des XI. Parteitages gezogen. Diese feierliche Stunde soll für uns Anlaß sein, dabei besonders die Leistungen zu würdigen, die durch die Wasserwirtschaftler erbracht wurden, die in diesen Tagen das 30jährige Bestehen der Wasserwirtschaftsdirektionen begehen. Gerade der erfolgreiche Kampf gegen das langandauernde Hochwasser im März/April dieses Jahres zeigte die Richtigkeit der langfristig angelegten Entwicklung der Wasserwirtschaftsdirektionen mit ihren Oberflußmeistereien, Flußbereichen, Talsperrenmeistereien und Einsatzbrigaden. Diese Wochen waren für sie und die gesamte Wasserwirtschaft eine weitere Bewährungsprobe, die sie – wie von der Parteiführung der SED und der Regierung hervorgehoben wurde – erfolgreich gemeistert haben. Zur Abwehr und Bekämpfung dieses bisher größten Hochwassers seit Bestehen der DDR an Elbe, Saale und Werra waren in nahezu der Hälfte der Kreise umfangreiche Schutzmaßnahmen erforderlich. Sie reichten von der Sicherung eines gefahrlosen Abflusses, der ständigen Überwachung und Verstärkung gefährdeter Deichabschnitte bis zum Schutz von Wohnhäusern und Produktionsstätten vor eindringendem Hochwasser. Unter Führung der Bezirks- und Kreisleitungen der SED und organisiert von den Staatsorganen und den örtlichen Katastrophenkommissionen boten rund 25000 Werktätige den Naturgewalten Einhalt. Mit Fug und Recht läßt sich sagen, daß die Wasserwirtschaftler ihre Aufgaben gut meisterten. Tag und Nacht standen sie ihren Mann und nahmen manche Entbehrungen auf sich. Ihre vorbildliche Einsatzbereitschaft zeichnete sich aus durch Unerschrockenheit und großes Verantwortungsbewußtsein. So ist es gemeinsam mit Angehörigen der Nationalen Volksarmee und der Grenztruppen, der Zivilverteidigung, der Volkspolizei und der Feuerwehren, Genossenschaftsbauern, Meliorations- und Forstarbeitern sowie zahlreichen freiwilligen Helfern aus Städten und Gemeinden gelungen, Gefahren für die Bevölkerung, für volkseigene Betriebe, landwirtschaftliche Produktionsgenossenschaften und Einrichtungen abzuwenden, Auswirkungen des Hochwassers zu begrenzen und Schäden weitgehend zu verhüten. Schnelles Reagieren und umsichtiges Handeln erwiesen sich als wirksame Mittel zur Bewältigung gefährlicher Situationen. Die erfolgreiche Hochwasserabwehr ist vor allem auch Resultat einer Entwicklung, in der entsprechend den Beschlüssen der Parteiführung der SED und Regierung die Werktätigen der Wasserwirtschaftsdirektionen im Zusammenwirken mit örtlichen Staatsorganen und Werktätigen des Bauwesens seit Gründung der DDR eine beträchtliche und erfolgreiche Arbeit beim vorbeugenden Hochwasserschutz geleistet haben. Die Errichtung von zwei Dritteln der heute vor allem in den Hochwasserentstehungsgebieten bestehenden 272 Talsperren, Speichern und Rückhaltebekken ist Ausdruck dieses vorausschauenden, gemeinsamen Handelns. Dazu gehören aber auch der Ausbau und die Rekonstruktion der Hälfte der 4800 Kilometer Deiche und Dämme und von zwei Dritteln der 2300 Wehre und Schöpfwerke. Zu nennen ist weiterhin die ständige Erhöhung der Leistungen für die vorbeugende Instandhaltung der Gewässer und wasserwirtschaftlichen Anlagen, für die in zunehmendem Maße neue wissenschaftlich-technische Methoden und Verfahren angewendet werden. Das trug zu einer hohen Funktionssicherheit und Standhaftigkeit der Schutzanlagen bei.

Erhebliche Leistungen vollbrachten die Beschäftigten der Wasserwirtschaftsdirektion Stralsund, um Leben und Eigentum der Bewohner entlang der 340 Kilometer langen Ostseeküste und die Volkswirtschaft vor Sturmhochwasser zu schützen. Strandaufspülungen, Dünenregulierungen, der Bau von Buhnen, Deckwerken, Deichen und Ufermauern sowie das Anlegen von Wäldern entsprechen diesem Anliegen.
Jedoch erschöpfen sich die Aufgaben der Wasserwirtschaftsdirektionen nicht im Hochwasserschutz. Einsatzbereitschaft, Fleiß und Ideenreichtum waren und sind die Voraussetzungen dafür, daß die Bereitstellung von Wasser für die Bevölkerung und die steigende industrielle und landwirtschaftliche Produktion unter allen Bedingungen gesichert, die Wasserressourcen rationell genutzt und immer besser geschützt werden.
In diesem Prozeß haben sich die Wasserwirtschaftsdirektionen zu leistungsfähigen Zentren der Leitung, Planung und Kontrolle der rationellen Wasserverwendung und des Gewässerschutzes entwickelt. Dabei ist es gelungen, mit geringem Investitionsaufwand das verfügbare Wasserdargebot wesentlich zu vergrößern und seine rationelle Nutzung in der Volkswirtschaft durchzusetzen. Erreicht wurde dies besonders mittels moderner mathematischer Methoden und Modelle für die effektive Steuerung von Talsperren und anderen wasserwirtschaftlichen Anlagen, die intensive Bewirtschaftung der Gewässer und die wasserwirtschaftliche Bilanzierung. Ebenso trugen dazu bei der Einsatz neuester Rechentechnik, die CAD/CAM-Technik sowie die verstärkte Erkundung des Wasserdargebots. Auf diesem Wege gelang es, das verfügbare Wasserdargebot um insgesamt zwei Milliarden Kubikmeter zu erhöhen.
Seit Ende der 50er Jahre erhöhte sich der jährliche Wasserbedarf der Industrie von 3,5 auf rund 5 Milliarden Kubikmeter.
Die Wasserwirtschaftler haben vieles geleistet, um die Industrie – allen voran die großen Werke der Grundstoffindustrie – jederzeit stabil mit Wasser zu versorgen. So entstand an der Spree und der Schwarzen Elster ein umfassendes Speichersystem, das der Energieerzeugung in den leistungsfähigen Kraftwerken Vetschau und Lübbenau, Jänschwalde und Boxberg sowie zugleich dem Hochwasserschutz im Bezirk Cottbus und für unsere Hauptstadt dient.
Zunehmende Anforderungen stellt auch die sozialistische Landwirtschaft an die Wasserwirtschaft. Das war gerade in den April- und Mai-Wochen mit andauernder Trockenheit deutlich zu spüren. In diesem Jahr werden bereits über 1,1 Millionen Hektar bewässert, um höhere und stabile Erträge zu erreichen. Dies sind fast 19% der gesamten landwirtschaftlichen Nutzfläche. Allein zu diesem Zweck werden in dem sehr zusammengedrängten Zeitraum der Vegetationsperiode täglich rund 17 Millionen Kubikmeter Wasser bereitgestellt. Dieser Bedarf summiert sich jährlich zu über 1,6 Milliarden Kubikmeter Wasser; in einem Trockenjahr entspricht diese Menge einem Sechstel der verfügbaren Vorräte.

Hohe Anstrengungen von Kollektiven und Leitern in den Wasserwirtschaftsdirektionen gelten der rationellen Verwendung des Wassers und einem besseren Schutz der Gewässer, die von großem volkswirtschaftlichen Wert sind. Völlig zu Recht verstehen dies die Wasserwirtschaftler in allen Bereichen der Volkswirtschaft als untrennbaren Bestandteil der umfassenden Intensivierung und als Aufgabe der ökonomischen Strategie. Mit vielfältigen Initiativen und gemeinsam mit Wasserwirtschaftlern ist es den Werktätigen in Industrie und Landwirtschaft gelungen, beispielsweise im vergangenen Jahr bei wachsender Produktion den spezifischen Wasserbedarf um 4% und die Verluste weiter zu senken. Die Anwendung wissenschaftlich-technischer Erkenntnisse spielte dabei eine zentrale Rolle.
Aus dem öffentlichen Netz wurden 1987 4 Millionen Kubikmeter Trinkwasser weniger entnommen als im Vorjahr. Darüber hinaus stellten Industriebetriebe aus eigenen Anlagen zusätzlich 27 Millionen Kubikmeter Trinkwasser für die zentrale Versorgung bereit. Auf diese Weise konnte der jährlich um 2,5 bis 3%

wachsende Bedarf der Bevölkerung an Trinkwasser mit bedeutend geringerem Aufwand gedeckt werden; zugleich erhöhten sich Stabilität und Qualität. Zur mehrfachen Nutzung des Wassers und zur Verbesserung der Umweltbedingungen wurde 1987 die Belastung der Gewässer um eine Menge gemindert, die dem Abwasser aus den Haushalten von rund 800000 Einwohnern entspricht. Das konnte vor allem durch verbesserte Behandlung des Abwassers und verstärkte Rückgewinnung von Wertstoffen erreicht werden. Mehr als zwei Drittel des Abwassers werden heute in Kläranlagen gereinigt, über die Hälfte der Wertstoffe aus dem Abwasser zurückgewonnen.
Bei der rationellen Wasserverwendung gehen die Kollektive voran, die sich in Kombinaten, Betrieben und Genossenschaften, in Kreisen, Städten und Dörfern im sozialistischen Wettbewerb um die Ehrenurkunde für wasserwirtschaftlich vorbildliche Arbeit bewerben. Wir freuen uns, daß in diesem Jahr insgesamt 148 Kollektive die zweifellos anspruchsvollen Kriterien für eine solche Auszeichnung erfüllten. Zu würdigen ist auch die Arbeit der Staatlichen Gewässeraufsicht bei der Kontrolle der Einhaltung des Wassergesetzes zur rationellen Nutzung und zum Schutz der Gewässer. 1987 wurden von den Kollegen dieses Bereichs in über 1500 Betrieben und Genossenschaften komplexe Kontrollen zur Einhaltung von Ordnung, Sicherheit und technologischer Disziplin beim Umgang mit Wasserschadstoffen durchgeführt. Dabei wurden in der Mehrzahl der Betriebe gute Ergebnisse festgestellt. Vielfach wurde auch an Ort und Stelle konkrete Hilfe und Unterstützung gegeben, um die Havariesicherheit zu erhöhen, den Gewässerschutz zu verbessern und mögliche Gefahren abzuwenden. Wo erforderlich, wurden Auflagen zur Einhaltung der Gesetzlichkeit erteilt. Es versteht sich, daß die Erfüllung dieser Auflagen streng kontrolliert wird.
An dieser Stelle soll all denen Dank ausgesprochen werden, die die Entwicklung und Arbeit der Wasserwirtschaftsdirektionen besonders geprägt, unterstützt und geleitet haben. Unser Dank gilt vor allem denjenigen, die die Wasserwirtschaftsdirektionen mitgegründet haben, die ihnen sozusagen das Laufen gelehrt haben, an der Spitze dem ehemaligen Leiter des Amtes für Wasserwirtschaft und späteren Staatssekretär im Ministerium für Umweltschutz und Wasserwirtschaft, Johannes Rochlitzer. Hervorgehoben werden sollen auch Guido Thoms, ehemaliger Direktor der WWD Magdeburg und Stralsund, heute Stellvertreter des Ministers für Umweltschutz und Wasserwirtschaft, Paul Winkler, seit 1975 als Stellvertreter des Direktors und Oberflußmeister in Neubrandenburg erfolgreich tätig, und Hagen Hildebrand, der jetzt als Leiter der Abteilung Staatliche Gewässeraufsicht in der Oberflußmeisterei Cottbus wirkt.
Heute können wir feststellen, daß sich die Wasserwirtschaftsdirektionen, ihre Oberflußmeistereien und die Staatliche Gewässeraufsicht zu leistungsfähigen Organen unseres Ministeriums im Arbeiter-und-Bauern-Staat entwickelt haben. Als echte Partner der Industrie, Landwirtschaft und aller Zweige der Volkswirtschaft geben sie ihr Bestes, um die Wasserressourcen unseres Landes zu erhalten und zu schützen. Hauptanliegen ist es, unter allen Bedingungen die Bevölkerung mit Trinkwasser zu versorgen, Industrie und Landwirtschaft das benötigte Brauchwasser zu liefern, es für die erneute Nutzung zu regenerieren, nicht zuletzt aber auch Bevölkerung und Volkswirtschaft vor Hochwasser zu bewahren. Die wirkungsvolle Arbeit, die von den Wasserwirtschaftsdirektionen in den vergangenen 30 Jahren geleistet wurde, ist Grundlage für die Qualifizierung ihrer künftigen Tätigkeit.

Aus dem Grußschreiben der Teilnehmer der Festveranstaltung an den Generalsekretär des Zentralkomitees der SED und Vorsitzenden des Staatsrates der DDR, Genossen Erich Honecker

Hochverehrter Genosse Erich Honecker!

Die Teilnehmer der Festveranstaltung zum Tag der Werktätigen der Wasserwirtschaft 1988 übermitteln Ihnen persönlich sowie allen Genossinnen und Genossen der Parteiführung der SED die herzlichsten Kampfesgrüße.
Bevölkerung, Industrie und Landwirtschaft stabil und qualitätsgerecht mit Trink- und Brauchwasser zu versorgen, den Gewässerschutz und die Abwasserbehandlung weiter zu verbessern sowie den vorbeugenden Hochwasserschutz und die Hochwasserabwehr immer wirksamer zu gestalten – das vor allem bestimmt das schöpferische Handeln der Wasserwirtschaftler unseres Landes. Unter Führung der SED-Grundorganisation sind die Kollektive bestrebt, die qualitativ neuen Maßstäbe der ökonomischen Strategie bei der Realisierung des 88er Planes zu meistern.
Im sozialistischen Wettbewerb gilt unsere ganze Aufmerksamkeit der allseitigen Erfüllung des Volkswirtschaftsplanes 1988.
An unserem Ehrentag können wir berichten, daß in den ersten fünf Monaten dieses Jahres die Versorgungsaufgaben realisiert und die Planziele insgesamt erfüllt und übertroffen wurden.
Für die wasserwirtschaftliche Sicherung des Wohnungsbauprogramms wurde der geplante Zuwachs an Tageskapazitäten für die Trinkwasserversorgung um 18000 Kubikmeter überboten. Damit können 90000 Bürger besser versorgt werden. Bei Investitionen erfüllten wir den Plan anteilig mit 103,3 Prozent.
In den VEB Wasserversorgung und Abwasserbehandlung und den Wasserwirtschaftsdirektionen sowie im VEB Kombinat Wassertechnik und Projektierung Wasserwirtschaft wurden die geplanten Eigenleistungen um 2,4 Prozent überboten. Möglich war dies vor allem durch umfassende Intensivierung der Produktion und Anwendung von Schlüsseltechnologien. Zum beschleunigten wissenschaftlich-technischen Fortschritt werden in diesem Jahr in der DDR sechs Anlagen zur enzymatischen Schlammbehandlung bei der Abwasserreinigung sowie in Berlin-Friedrichshagen eine Aktivkohleregenerieranlage für die Trinkwasseraufbereitung errichtet.
Insbesondere für die Projektierung und Konstruktion wasserwirtschaftlicher Anlagen sowie für Leitungs- und Planungsprozesse wurden rund 500 CAD/CAM-Stationen eingerichtet. Auf diese Weise können mindestens 380 Arbeitskräfte für die Lösung anderer Aufgaben gewonnen und 660000 Studen Arbeitszeit eingespart werden.
Aus dem Erreichten schöpfen alle Wasserwirtschaftler Kraft und Selbstvertrauen, um auch künftig unsere vom XI. Parteitag der SED beschlossenen Aufgaben gewissenhaft zu verwirklichen.
Wir verpflichten uns, im sozialistischen Wettbewerb den diesjährigen Volkswirtschaftsplan gezielt zu überbieten.

- Die Tageskapazitäten der Wasserwerke und Kläranlagen werden wir durch Rationalisierung und Rekonstruktion um 64000 bzw. 39000 Kubikmeter über den Plan hinaus ausdehnen.
- Vor allem in volkswirtschaftlicher Masseninitiative werden die Haushalte von weiteren 227000 Bürgern in 1400 Gemeinden und Kleinstädten an die zentrale Trinkwasserversorgung angeschlossen. Der Anschlußgrad steigt damit auf 94,2 Prozent. Die Haushalte von 80000 Bürgern in 1100 Gemeinden erhalten Anschluß an zentrale Anlagen zur Ableitung und Behandlung von Abwasser.
- Konsequent und in allen Bereichen setzen wir die Prinzipien rationeller Wasserverwendung durch und damit verbunden einen besseren Gewässerschutz. Ohne zusätzliche Investitionen werden wir das verfügbare Dargebot an Oberflächen- und Grundwasser um mehr als 25 Millionen Kubikmeter über den Plan hinaus steigern.
- Im Interesse höherer Effektivität unserer Arbeit werden wir über die geplanten Ziele hinaus die Arbeitsproduktivität um 0,6 Prozent steigern, die Selbstkosten um nahezu eine Million Mark senken und zwei Millionen Stunden Arbeitszeit einsparen.

Mit sozialistischem Gruß
Die Teilnehmer der Festveranstaltung

Der Beitrag der DDR zur Durchsetzung der Konvention über den Schutz der Meeresumwelt des Ostseegebietes

Dipl.-Ing. Hubertus LINDNER, KDT
Direktor der Wasserwirtschaftsdirektion Küste – Stralsund

Die Konvention zum Schutz der Meeresumwelt des Ostseegebietes vom 22. 3. 1974 (nach Ratifikation durch die sieben Ostseeanliegerstaaten am 3. 5. 1980 in Kraft getreten) ist das erste Abkommen dieser Art in der Welt, welches sich auf alle Quellen der Verunreinigung, sowohl von Land als auch von Schiffen, bezieht. So verbietet das Abkommen z. B. jegliches Verklappen in die See und enthält auch ein Verbot jeglicher Verschmutzung im Zusammenhang mit der Nutzung des Meeresgrundes und der Forschung.

Die Zusammenarbeit der Ostseeanliegerstaaten zur Durchsetzung und Erfüllung der Ziele der Ostseekonvention ist als gutes Beispiel für die auf gemeinsame Interessen basierende fruchtbare Zusammenarbeit zwischen Staaten unterschiedlicher Gesellschaftsordnung im Geiste des Friedens und der Entspannung zum Wohle der Völker zu werten.

Das Gebiet der Ostseeküste – und damit die Meeresumwelt des Ostseegebietes – besitzt für unsere Republik große ökonomische als auch kulturelle Bedeutung. So ist dieses Gebiet

- Wohn- und Siedlungsgebiet für einen großen Teil der Bewohner des Bezirkes Rostock
- Wirtschaftsraum für zahlreiche Betriebe und Einrichtungen, besonders jener der See- und Hafenwirtschaft, des Fischereiwesens und des Schiffbaus
  - Die Transporte, die auf dem Seeweg der DDR abgewickelt werden, haben einen Umfang von mehr als 12 Mill. t/a erreicht.
  - Der Warenumschlag in den Häfen belief sich 1985 auf 25 Mill. t.
  - Die Fischereierträge in der Ostsee betrugen in den letzten Jahren etwa 1 Mill. t.
- Erholungszentrum für jährlich ≈ 2,7 Mill. Urlauber und ≈ 11 Mill. Wochenend- und Naherholer
- in zunehmendem Maße Ziel für Touristen benachbarter Länder.

Nicht zu vergessen ist, daß es beim Schutz der Ostsee auch um die Erhaltung eines wertvollen ökologischen Brackwassersystems mit einer charakteristischen Flora und Fauna geht.

Dabei ist zu berücksichtigen, daß das Gesamteinzugsgebiet der Ostsee (≈ 1,6 Mill. km²) beträgt, die DDR mit rund 24000 km², entsprechend 1,5 %, beteiligt ist. Der Anteil der DDR an der generalisierten Gesamtküstenlänge von 9000 km beträgt etwa 340 km, entsprechend 3,5 % (Bild 1 und 2).

Bei allen erforderlichen Maßnahmen zum Schutz des Ostseegebietes gehen wir grundsätzlich von den volkswirtschaftlichen Interessen der DDR und unseren internationalen Verpflichtungen aus. Nicht nur der Schutz der Ostseeküste der DDR ist ein erklärtes Anliegen des Umweltschutzes in der DDR, sondern auch der Erhaltung und Verbesserung der Meeresumwelt des Ostseegebietes widmet die Regierung der DDR besondere Aufmerksamkeit.

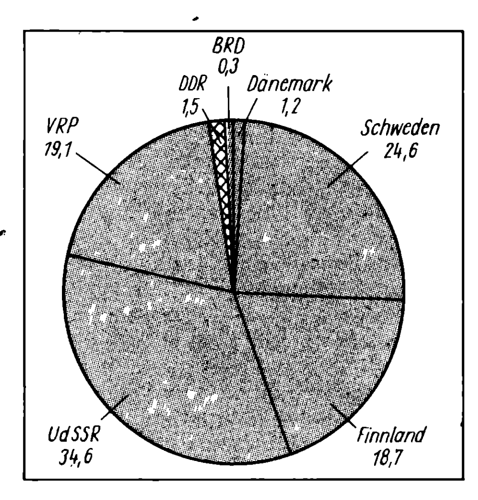


Bild 1 Anteile der Anliegerstaaten am Einzugsgebiet der Ostsee in % (Gesamteinzugsgebiet ≈ 1,6 Mill. km²)

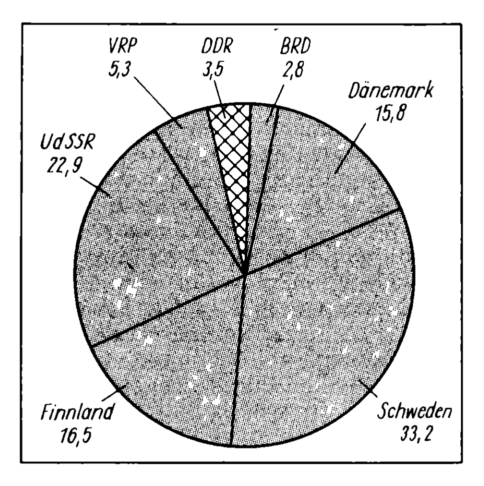


Bild 2 Anteile der Anliegerstaaten an der Küstenlänge der Ostsee in % (Gesamtküstenlänge 9000 km)

Da die Ostsee im Vergleich zu anderen Meeren in bezug auf die Wassermenge sehr klein ist, reagiert sie sehr empfindlich auf anthropogene Einflüsse (Tabelle 1).

Deshalb kommt es darauf an, daß alle Ostseeanliegerstaaten dafür Sorge tragen, daß

- schädliche Auswirkungen auf die lebenden Ressourcen der Ostsee vermieden und
- die Nutzung der Ostsee – auch für die Freizeitgestaltung des Menschen – weiterhin gesichert ist.

Im Rahmen der Arbeit der Helsinki-Kommission, des ständigen Arbeitsorgans zum Schutz der Meeresumwelt des Ostseegebietes, wurden von Wissenschaftlern aller Ostseeanliegerstaaten Zustandseinschätzungen erarbeitet. Danach ergeben sich z. B. folgende Belastungen der Ostsee (Tabelle 2):

Tabelle 1 Die Ostsee im Vergleich mit anderen Meeren

	Fläche 10^3 km²	Volumen 10^3 km³	mittl. Tiefe m
Ostsee ohne Kattegat	370	22	52
Kasp. Meer	436	77	177
Schwarzes Meer	423	537	1 271

Tabelle 2 Jährlicher Schadstoffeintrag in die Ostsee (ausgewählte Kennwerte)

		DDR-Anteil	
	in t/a	in t/a	in %
BSB_5	1 704 450	13 350	0,8
Stickstoff	530 000	3 645	0,7
Phosphor	49 000	375	0,8
Quecksilber	5	0,007	0,14

Aus der Pflicht zum Schutz des Ostseegebietes sowie der Verantwortung für die Erhaltung der Naturressourcen und deren Nutzungsfähigkeit hat die DDR sowohl umfangreiche materiell-technische Voraussetzungen als auch wirksame gesetzliche Grundlagen geschaffen.

Gesetzliche Grundlagen

Neben der Ratifizierung der „Internationalen Konvention zur Verhütung der Verschmutzung durch Schiffe“ (Marpol 73/78) und der „Konvention über die Verhütung der Meeresverschmutzung durch das Einbringen von Abfällen und anderen Stoffen“ wurden auf dem Gebiet der Landeskultur und des Umweltschutzes einschließlich des Gewässerschutzes durch die Volkskammer der DDR am 14. 5. 1970 das **Landeskulturgesetz** und am 2. 7. 1982 das neue **Wassergesetz** beschlossen. Diese gesetzlichen Regelungen beziehen die Territorialgewässer der DDR und die inneren Seegewässer voll in den räumlichen Geltungsbereich ein, so daß die strengen Bestimmungen zum Gewässerschutz an Land auch vollständig für diese Gebiete Anwendung finden. Das Wassergesetz mit seinen Folgebestimmungen wird durch eine Vielzahl von staatlichen Standards untersetzt, die verbindliche Anwendungsnormen für bestimmte Spezialfälle enthalten. Für die Bekämpfung von Wasserschadstoffhavarien auf der Ostsee hat der Ministerrat mit der „Verordnung zur Bekämpfung von Wasserschadstoffhavarien in der Ostsee“ am 11. 3. 1982 eine weitere

gesetzliche Grundlage verabschiedet. In dieser Rechtsvorschrift sind eindeutig die Pflichten zur Meldung von Verunreinigungen mit Wasserschadstoffen und zur Havariebekämpfung enthalten. Gleichzeitig regelt die Verordnung sowohl für staatliche Organe als auch für zuständige Betriebe verbindlich die Aktivitäten zur Bekämpfung von Wasserschadstoffhavarien in der Ostsee. In der Präambel des Gesetzes wird ausdrücklich auf die Ostseekonvention Bezug genommen.

Die administrativen Aufgaben zur Durchsetzung der gesetzlichen Bestimmungen zum Gewässerschutz werden durch die Staatliche Gewässeraufsicht der DDR wahrgenommen, im Hinblick auf den Schutz der Ostsee durch die Staatliche Gewässeraufsicht der Wasserwirtschaftsdirektion Küste.

Als staatliches Organ für die Regelung der Gewässernutzung und die Kontrolle der Einhaltung der Rechtsvorschriften über die Nutzung und den Schutz der Gewässer und des Wassers ist sie diesbezüglich mit umfangreichen Vollmachten ausgestattet und kann verbindliche Auflagen an die Gewässernutzer erteilen. Hierbei ist die Durchsetzung der für die Reinhaltung der Ostsee erforderlichen Maßnahmen von besonderem Interesse. Ein weiterer Schwerpunkt der Arbeit der Staatlichen Gewässeraufsicht ist die Kontrolle der Einhaltung der Grenzwerte bei Abwassereinleitungen in Gewässer. Im Bereich der Territorialgewässer und der inneren Seegewässer sind fünf größere Kontrollschiffe ständig im Einsatz, weitere fünf können im Bereich der inneren Seegewässer eingesetzt werden. Zusätzlich erfolgt in bestimmten Abständen die Überwachung dieser Gewässer per Flugzeug.

Bei festgestellten Wasserschadstoffeinleitungen werden Beweismaterialien sichergestellt und für die eindeutige Identifizierung des Verursachers im Labor der Wasserwirtschaftsdirektion Küste untersucht. Für Mineralöleinleitungen in die Territorialgewässer und die inneren Seegewässer wird eine zehnfach höhere Sanktion festgesetzt als für Einleitungen in Binnengewässer. Bei Herbeiführung von Umweltgefahren, die eine Gemeingefahr darstellen, können Freiheitsstrafen und bei Gesetzesverstößen mit geringerer Bedeutung Ordnungsstrafen bis zu 10000,– M ausgesprochen werden.

Insgesamt ist die Tätigkeit der Staatlichen Gewässeraufsicht vorbeugend darauf gerichtet, durch eine umfassende Aufklärungsarbeit und intensive Zusammenarbeit mit den Betrieben Gewässerverschmutzungen zu verhindern.

Programme der DDR zum Schutz der Meeresumwelt des Ostseegebietes

In der DDR wird die Durchsetzung der Ostseekonvention durch ein umfangreiches nationales Programm zur Reinhaltung der Ostsee praktiziert. Dieses Programm enthält eine Vielzahl von Maßnahmen zur Verminderung der Belastung der Ostsee aus dem Landbereich sowie von den Schiffen. Die Regierung hat diesbezüglich Beschlüsse gefaßt, in denen jeweils für einen Zeitraum von fünf Jahren das bestehende Programm durch konkrete Maßnahmen untersetzt wurde. Im Ergebnis der Realisierung dieses Programms wurden durch die Errichtung von Abwasserbehandlungsanlagen in Schwerpunktbereichen von Abwassereinleitungen in den Zuflüssen zur Ostsee erhebliche Verbesserungen in der Reinigung kommunaler, industrieller und landwirtschaftlicher Abwässer erzielt.

Maßnahmen an Land

Während von 1975 bis 1980 bereits eine Verminderung der Abwasserlast um 540 TEGW erreicht wurde, konnte die Abwasserlast im Zeitraum 1981 bis 1986 einschließlich der Maßnahmen auf Schiffen und in Häfen um weitere 440 TEGW gesenkt werden. Dieses Ergebnis ist auf die Inbetriebnahme und Erweiterung von 22 kommunalen Abwasserbehandlungsanlagen zurückzuführen. Zu nennen sind hier größere Vorhaben u. a. in Saßnitz, Boltenhagen, Kühlungsborn, Wismar, Rostock, Stralsund, Schwerin, Neubrandenburg, Pasewalk, Malchin-Stavenhagen und verschiedene kleinere Analgen in ländlichen Gebieten. Bei der Neuerrichtung von Industriebetrieben wird garantiert, daß mit Produktionsbeginn auch die erforderlichen Abwasserbehandlungsanlagen fertiggestellt werden.

Das aktuelle Programm für den Zeitraum 1986 bis 1990 sieht zur weiteren Verminderung der in die Zuflüsse zur Ostsee eingetragenen Abwasserlast die Errichtung von biologischen Abwasserbehandlungsanlagen in den größeren Städten, wie Rostock, Wismar, Güstrow, Schwerin, Bergen, Ribnitz-Damgarten, und weiteren Orten vor. Darüber hinaus erfolgt eine wirksame Verbesserung der Abwassersituation durch Intensivierungs- und Rationalisierungsmaßnahmen sowie Rekonstruktionen.

Maßnahmen in Häfen und auf Schiffen

Als wesentliche Voraussetzungen für die Verbesserung des Umgangs mit ölverunreinigten Wässern wurde die Bilgen- und Ballastwasseraufbereitungsanlage im Seehafen Rostock in Betrieb genommen. Mit Hilfe dieser Aufbereitungsanlage können jährlich bis zu 7000 t Öl aus ölhaltigen Schiffsabwässern zurückgewonnen werden. Den abgebenden Schiffen werden dafür keine Gebühren berechnet. Damit werden die Schiffsführer stimuliert, ihre Schiffe im Hafen zu entsorgen und sich nicht auf See von Abprodukten zu trennen. Gleichzeitig wurde mit dem Einsatz von Hafenreinigungsbooten in den Häfen Rostock, Wismar und Stralsund die Voraussetzungen geschaffen, Öl und andere Verunreinigungen in den Hafengewässern zu beseitigen. Alle Schiffe der Handelsflotte der DDR sind in der Lage, die Einleitkriterien für Öl, Schiffsabwasser und Schiffsmüll zu erfüllen. Die gesamte Handelsflotte der DDR wird somit den Konventionsanforderungen gerecht. Mehr als 300 durchgeführte Inspektionen durch ausländische Behörden auf DDR-Schiffen in fremden Häfen innerhalb der vorangegangenen drei Jahre verliefen ohne Beanstandungen.

Bild 3 Kläranlage Kühlungsborn

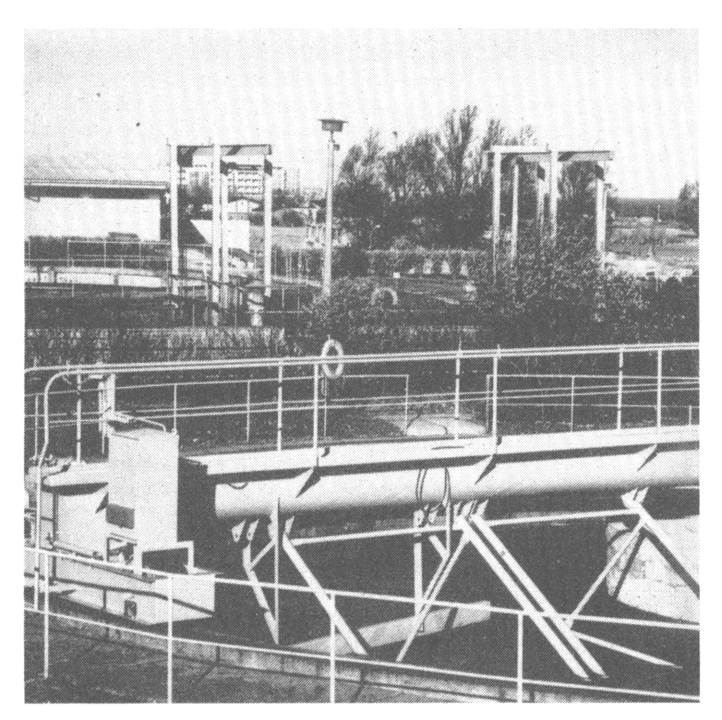
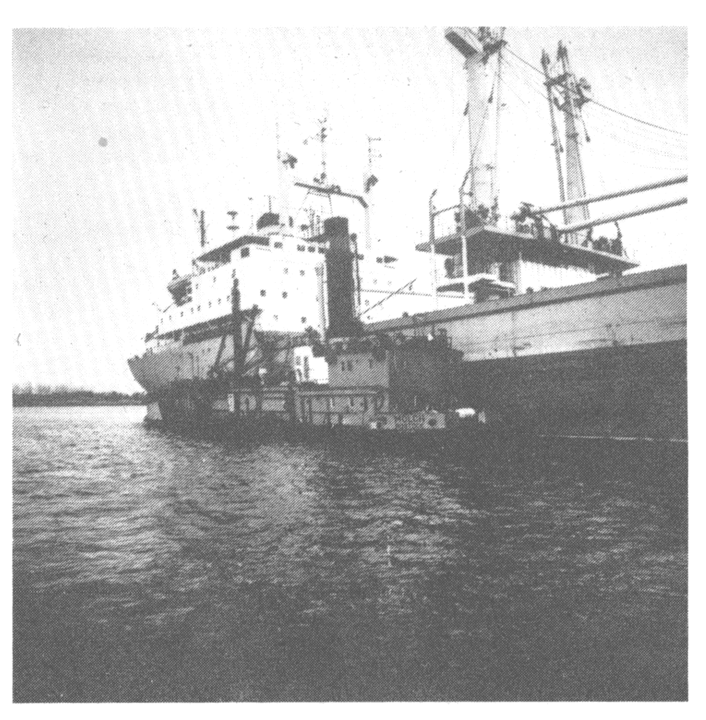


Bild 4 Schiffsentsorgung im Hafen



Realisierung der Empfehlungen der Helsinki-Kommission

Die in der Konvention und den Empfehlungen eingegangenen Verpflichtungen werden national umgesetzt durch eine aufgrund eines Ministerratsbeschlusses gebildete Ständige Arbeitsgruppe „Ostseekonvention", die die zahlreichen Maßnahmen des nationalen Programms koordiniert und abrechnet.
In dieser Ständigen Arbeitsgruppe unter Leitung eines der Stellvertreter des Ministers für Umweltschutz und Wasserwirtschaft sind alle die Ministerien vertreten, in deren Zuständigkeitsbereich Aktivitäten eingeleitet wurden bzw. einzuleiten sind, um die Belastung der Ostsee zu verringern. Innerhalb der kontinuierlichen Arbeit dieser Arbeitsgruppe werden neben der Planung und Vorbereitung von Investitionsmaßnahmen größeren Umfangs, wie sie im bereits erwähnten Programm zur Reinhaltung der Ostsee enthalten sind, ebenso umfangreiche Forschungs- und Entwicklungsprogramme zur Analysierung und Verbesserung des Beschaffenheitszustandes der Ostsee koordiniert. Mit den genannten Aktivitäten gewährleistet die Regierung der DDR nicht nur die ordnungsgemäße Einhaltung der Bestimmungen der Konvention, sondern unterstützt auch in erheblichem Maße die Anwendung der von der Helsinki-Konvention unterbreiteten Empfehlungen.

Von den seit 1980 von der Helsinki-Kommission insgesamt rund 70 bestätigten Empfehlungen betreffen etwa 40 Empfehlungen die Verhinderung der von Schiffen ausgehenden Verschmutzung und sind eine Anwendung der Marpol 73/78 (Internationale Konvention zur Verhütung der Verschmutzungen, die von Schiffen ausgehen). Im Mittelpunkt dieser Empfehlungen stehen die Ausrüstung der Schiffe und Häfen mit Umweltschutzanlagen sowie die Anforderungen an die Schiffssicherheit und Schiffsführung. Von der Seeverkehrswirtschaft der DDR werden diese Empfehlungen angewandt bzw. realisiert. Die weiteren Empfehlungen betreffen die Elminierung von Schadstoffen (DDT, PCB und PCT sowie Schwermetalle), die Verhinderung des Öleintrags, die Überwachung des Eintrags aus der Luft sowie die Reduzierung von Einleitungen aus dem kommunalen Bereich und der Landwirtschaft.
Der Beachtung und Durchsetzung dieser Empfehlungen wird durch die umfassende Kontrolltätigkeit der Staatlichen Gewässeraufsicht der Wasserwirtschaftsdirektion Küste und die Erteilung diesbezüglicher Auflagen gegenüber den Gewässernutzern Rechnung getragen.
Die Realisierung der Empfehlungen wird durch die Festlegung entsprechender Maßnahmen in der Ständigen Arbeitsgruppe „Ostseekonvention" sowie über die zuständigen Ministerien unterstützt.

Ostseemonitoring

Mit dem Ostseemonitoring (Erfassung hydrologischer, chemischer und biologischer Daten in der Ostsee) trägt die DDR aktiv zur Realisierung des unter den Ostseeanliegerstaaten abgestimmten Ostseeüberwachungsprogramms (BMP) bei. Maßgeblich beteiligt sind Wissenschaftler und Forscher des Instituts für Meereskunde der Akademie der Wissenschaften der DDR (IfM), Warnemünde. Weitere kooperierende Wissenschaftseinrichtungen und Institutionen bei der Lösung dieser internationalen Verpflichtungen sind die Wilhelm-Pieck-Universität Rostock/Sektion Biologie, die Karl-Marx-Universität Leipzig/Marines Observatorium Zingst und das Staatliche Amt für Atomsicherheit und Strahlenschutz der DDR (SAAS).
Das Ostseeüberwachungsprogramm zählt zu den Schwerpunktaufgaben der „Konvention zum Schutz der Meeresumwelt des Ostseegebietes" (Helsinki-Konvention) und dient in erster Linie der Erarbeitung periodischer Zustandseinschätzungen über den Beschaffenheitszustand des Ostseegebietes. Jährlich führt das Institut für Meereskunde fünf international abgestimmte Meßfahrten im Ostseegebiet durch, bei denen umfangreiches Datenmaterial, besonders in Hinsicht auf die Primärproduktion sowie den Nährstoff-, Spurenmetall-, Öl- und Chlorkohlenwasserstoffgehalt, gewonnen wird.
Abschließend ist festzustellen, daß alle Maßnahmen – zur Nutzung und Erhaltung der Küstenlandschaft sowie der Küstengewässer und der Ostsee – letztendlich der Verbesserung der Arbeits- und Lebensbedingungen unserer Bürger dienen. Sie immer wirksamer zum Wohle des Menschen zu gestalten bestimmen Sinn und Zweck unserer Tätigkeit in der Wasserwirtschaftsdirektion Küste für den Umweltschutz.

Literatur

- "First Baltic Sea Pollution Load Compilation" Baltic Sea Einvironment Proceedings Nr. 20 1987
- „Die Ostsee – Kleines Meer mit großen Problemen" P. Hupfer BSB B. 6 Teubner Verlagsgesellschaft 1979
- „Geschützte Ostsee" Broschüre des Ministeriums für Umweltschutz und Wasserwirtschaft der DDR.

Wissenschaftler engagieren sich für Umweltschutz – aus der Arbeit der Kommission für spezielle Umweltprobleme der Sächsischen Akademie der Wissenschaften

Seit ihrer Gründung 1846, besonders aber nach ihrer Wiedereröffnung 1948, hat sich die Sächsische Akademie der Wissenschaften zu Leipzig mit ihrer mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse dem Menschen und seiner Umwelt gewidmet. Heute trägt vor allem die 1972 gebildete Kommission für spezielle Umweltprobleme mit ihren wissenschaftlichen Arbeiten zur Förderung der sozialistischen Landeskultur in der DDR bei. Der Kommission gehören ordentliche Mitglieder der Sächsischen Akademie an, die sich an verschiedenen Hochschulen und Forschungsinstituten der Republik mit wissenschaftlichen Fragestellungen der Umweltgestaltung und des Umweltschutzes befassen. Das Gremium hat vor allem die Aufgabe, die Arbeiten seiner Mitglieder zu unterstützen, die Vorhaben zu koordinieren und deren weitere Entwicklung zu beraten. Enge Verbindungen hält die Kommission dabei zu anderen wissenschaftlichen Einrichtungen, die sich mit derselben Problematik beschäftigen. So erfolgen in Zusammenarbeit mit der Technischen Universität Dresden Untersuchungen zur Limnologie – Seenkunde, die sich mit dem Wasser-, Energie- und Stoffhaushalt stehender Gewässer befaßt – besonders von Trinkwassertalsperren und Tagebaurestlöchern. Dabei werden Lösungen zur Sicherung der Wassergüte, aber auch Methoden zur Bekämpfung beispielsweise bei Algenbefall gesucht. Eine andere Arbeitsgruppe der Kommission für spezielle Umweltprobleme beteiligt sich unter Federführung der Akademie der Wissenschaften an Kartierungsvorhaben für eine Naturtypenkarte der DDR. Die Ergebnisse dieser Forschungen sollen zur optimalen Nutzung der natürlichen Umwelt beitragen. Zugleich haben sie als landschaftsbezogenes Informationssystem große Bedeutung für die territoriale Planung. Gemeinsam mit der Bergakademie Freiberg suchen die Mitglieder der Sächsischen Akademie nach Wegen, die medizinische Wirksamkeit der bekannten Radon-Quelle in Bad Brambach zu erhöhen. Die dazu vorgenommenen geologisch-geophysikalischen Erkundungen sind wesentlich für die Anlage eines Schutzbereichs um die heilende Quelle.

Nicht zuletzt beschäftigt sich die Kommission für spezielle Umweltprobleme mit der Schadstoffbeseitigung aus Abwässern.
Forschungspartner dabei ist die Martin-Luther-Universität Halle. Ziele der Arbeit sind die Reinigung des Wassers von flüssigen Abprodukten sowie die Sekundärrohstoffgewinnung. Ein Verfahren zur Wiederverwendung verschmutzter Öle konnte zum Patent angemeldet werden.
Um die wissenschaftliche Vielfalt der Kommissionsarbeit zu verdeutlichen, dürfen die Untersuchungen zur Insektenentwicklung nicht unerwähnt bleiben. Sie sind Voraussetzung dafür, in der Pflanzenproduktion statt chemischer Schädlingsbekämpfungsmittel biologische, Mensch und Säugetiere nicht gefährdende Substanzen einzusetzen. Dabei soll der Lebensprozeß bestimmter schädlicher Insekten durch hormonale Steuerung so gehemmt werden, daß sie nicht zur Vermehrung bzw. zum massenhaften Auftreten kommen.
(ADN)

Computergestützter Dispatcherarbeitsplatz in der WWD Oder/Havel

Dipl.-oec. Ing. Heinz ALBRECHT, KDT
Direktor der Wasserwirtschaftsdirektion Oder/Havel

Die Arbeit der WWD Oder/Havel ist darauf gerichtet, die rationelle Wasserverwendung und den immer wirkungsvolleren Gewässer- und Hochwasserschutz in den Flußeinzugsgebieten der Grenzoder, der unteren Spree und der Havel einheitlich und mit hoher Effektivität zu leiten, zu planen und zu organisieren.

Die effektivere Planung, Bilanzierung und Kontrolle der Nutzung des Oberflächen- und Grundwassers sowie der Schutz der Ressourcen vor Überinanspruchnahme und Belastung erfordern nicht zuletzt eine gut organisierte Ermittlung, Verarbeitung und Speicherung wasserwirtschaftlicher Daten.

In der WWD Oder/Havel wurde Ende der 70er Jahre mit dem Aufbau eines Datenfernübertragungssystems begonnen. Heute ist das System der automatischen Wasserstandserfassung

- an der Grenzoder mit Informationszentralen in Frankfurt und Schwedt aufgebaut und
- an der unteren Spree und Dahme mit Informationszentralen in Beeskow und Mittenwalde ausgerüstet.
- Ausgebaut wird das System im Bereich der Havel mit Informationszentralen in Potsdam und Neustadt,
- im Flußgebiet des Rhins, des Großen Havelkanals und der Nuthe sowie im Bereich oberhalb von Berlin und an der unteren Havel schwerpunktmäßig mit Informationszentralen in Trebbin, Nauen und Neuruppin.

Hydrologische Situationen, wie sie z. B. im Sommer und Herbst 1987 oder im Frühjahr 1988 aufgetreten sind, machen deutlich, daß die Bewirtschaftung der Wasserressourcen besonders in den Gebieten zu verbessern ist, in denen hohe Nutzungsansprüche bestehen. So werden u. a. für die Bewirtschaftung des Dosse-Jäglitz-Gebietes einschließlich des Dossespeichers weitere AMS errichtet. Für das Oderbruch ist der Aufbau von 4 bis 5 Automatischen Meßstationen Wasserstand (AMS) mit einer Informationszentrale in Bad Freienwalde vorgesehen.

Das Meßnetz Oberflächenwasser stellt ein System von Anlagen zur manuellen und automatischen Datengewinnung und Datenübertragung dar. Etwa 705 Lattenpegel, 53 Schreibpegel und 28 automatische Pegel sowie eine Automatische Meßstation Beschaffenheit (AMB) sind im Einsatz. Bis 1990 sollen weitere 20 AMS, 3 AMB sowie erste AMKS (Automatische Meßstationen für Kontrolle und Steuerung) in Betrieb gehen. Dabei gehen wir bei der Konzipierung der AMB und AMKS davon aus, daß diese unabhängig davon, ob sie als Kontrollstationen an Flußabschnitten oder als „Betriebsstationen bei Abwassereinleitern" genutzt werden, Indikatorstationen sind, welche wenige für den jeweiligen Raum oder Nutzer relevante Kriterien bestimmen, bei

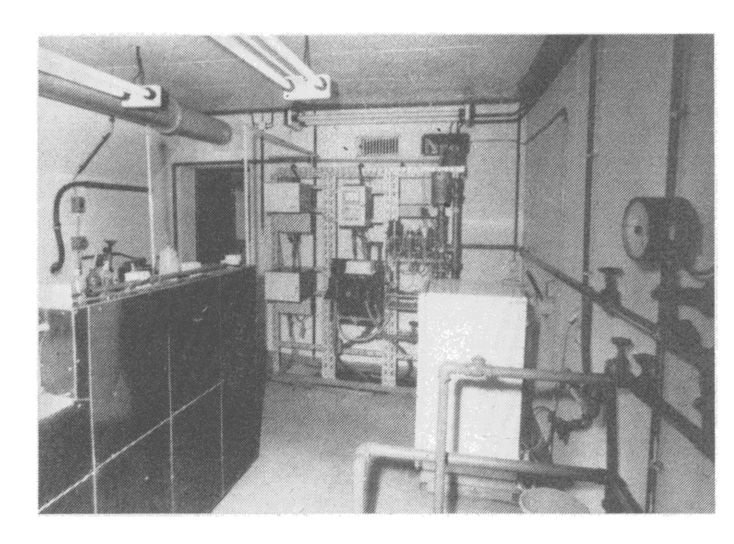


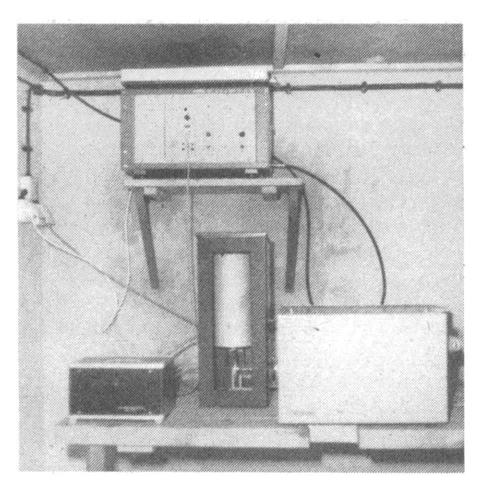
Bild 1
Automatische Meß- und Betriebsstation

Grenzwertüberschreitung Proben nehmen und sichern sowie Alarminformationen an festgelegte Adressaten geben. Sie werden also die Labors der SGA nicht ersetzen, sondern das Überwachungssystem komplettieren. Ihr wesentlicher Effekt liegt damit in der Möglichkeit der Überwachung der Gewässerbeschaffenheit ohne zeitliche Begrenzung und darin, daß ohne Zeitverlust Sofortinformationen gegeben werden. Die Zeit zwischen Ereignis und Reaktion wird so wesentlich minimiert werden. Sie sind wie die AMS im Hochwasserentstehungsgebiet oder im Eisbildungsbereich als Stationen in das Frühwarnsystem der WWD eingeordnet.

Die AMS wurden so konzipiert, daß sowohl Extremsituationen (Hoch- und Niedrigwassereignisse) als auch „normale" Bilanz- und Nutzungsansprüche erfaßt werden. Damit wird die Erschließung von Bilanzreserven und letztendlich die Aufstellung „dynamischer Bilanzen" ermöglicht.

Bild 2

Automatische Meßstation Ketzin



Da besonders im Grenzoderabschnitt und an der Unteren Havel in jedem Jahr Eisbildungsprozesse den Wasserhaushalt beeinflussen, wurde von uns – als Bindeglied zwischen den digitalen Temperaturmeßgeräten und den Aquatransgeräten – eine spezielle Leiterplatte entwickelt. Damit wurde die Möglichkeit geschaffen, Wasser bzw. Lufttemperaturen automatisch zu erfassen und zu übertragen. Es ist vorgesehen, die bisher bestehende Pilotanlage in der AMS Frankfurt durch weitere Temperaturmeßeinrichtungen mit weiteren Anlagen an anderen relevanten Punkten der Grenzoder und Havel zu ergänzen.

Die automatisierte Informationsübertragung zwischen Pegel und Adressat (Einsatz des digitalen Fernpegels, Aquatranstechnik und UKW-Funk) sowie der notwendige schnelle Zugriff zu solchen Daten wie Wasserstand und Wassergüte von einer, mehreren oder allen Stationen zu bestimmten Zeiten erfordert den Einsatz des Telexkopplers.

Weiterhin ist es notwendig, Flußgebietszentralen in festgelegten Flußbereichen, in der Oberflußmeisterei Frankfurt (Oder) sowie in der WWD Zentrale unter Nutzung der Fernwirktechnik und des Mikronachrichtenvermittlungssystems (MNVS) aufzubauen. Damit wird das Ziel verfolgt, Gewinnung, Erfassung, Speicherung, Auswertung und Weitergabe der Daten nach einem einheitlichen System durchzuführen. Die Gewinnung und Übertragung von Meßdaten wird sich auf Wasserstands- und Beschaffenheitsdaten von stehenden und fließenden Gewässern sowie des Grundwassers konzentrieren. Die gewonnenen Daten werden im festgelegten Rhythmus per Telefon, Funk oder Draht an den Empfänger übermittelt. Die Übermittlung des Grundwas-

serdaten erfolgt gegenwärtig noch durch die Post.

Daneben erhält die WWD Informationen, Warnungen und Vorhersagen vom Meteorologischen Dienst der DDR, der Volksrepublik Polen und dem WSA Eberswalde und übergibt an festgelegte Empfänger aktuelle Kennwerte des Wasserhaushalts.

Die Vielzahl der Informationen und der Zwang zur Aktualität der Daten erfordert
- ein hohes Niveau der Entgegennahme, Aufbereitung und Speicherung
- eine sofortige Einschätzung
- die umgehende Ausarbeitung von Entscheidungsvorschlägen für die Einleitung notwendiger Maßnahmen
- die ständige Bereitstellung von Daten verschiedener Zeithorizonte einschließlich der Fähigkeit des Erkennens außergewöhnlicher Situationen.

Die technische Realisierung dieser Informationen ist ohne
- automatische Meßwerterfassung
- automatische Meßwertübertragung
- automatische Meßwertauswertung

nicht möglich.

Es ist unabdingbar, daß die eingehenden Informationen nicht nur empfangen, sondern auch zu jeder Zeit geprüft, aufbereitet, gespeichert und im erforderlichen Umfang weitergeleitet werden. Bekanntermaßen ist der Ablauf der Anfangsphase von größter Bedeutung für den Erfolg der gesamten Maßnahme. Der in allen WWD vorhandene Bereitschaftsdienst gewinnt in diesem Zusammenhang enorme Bedeutung.

Die WWD Potsdam ist im Schichtrhythmus „Rund um die Uhr" besetzt. In Realisierung der Weisungen des MfUW wurde intensiv am Aufbau des Ingenieur-Bereitschaftsdienstes gearbeitet, und unter Nutzung eines MMM-Exponates des IfW und der WWD ein computergestützter Dispatcherarbeitsplatz als Informationszentrale in der WWD/Zentrale eingerichtet. Hier werden alle ankommenden Daten gespeichert und gleichzeitig auf solche Kriterien wie Sinnfälligkeit, Alarmstufen, Grenzwerte u. a. überprüft. Daraus ergab sich folgender Verfahrensweg:
- Aufbau einer Informationszentrale, die als Kernstück einen Computer (8-Bit-Technik) enthält
- Entwicklung von Software für die Informationszentrale, die auch auf leistungsfähigeren Computern (16 Bit) einsetzbar ist
- Einsatz peripherer Geräte zur Arbeitsoptimierung und Verbesserung der Auswertung wasserwirtschaftlicher Daten durch den Bereitschaftsdienst
- Übergang von der manuellen Eingabe der Daten durch Bediener zum automatischen Einlesen (Computer, Aquatranstechnik mit Koppelleiterkarte AASS, Telexkoppler, MNVS)
- Aufbau von Datenspeichern, die den Fachbereichen zur weiteren Auswertung zur Verfügung stehen

Die erste Ausbaustufe der Informationszentrale wurde im Dezember 1987 dem Bereitschaftsdienst der WWD übergeben.

Welchen Stand haben wir erreicht?
- Die Informationszentrale enthält als Kernstück einen aus K 1520-Baugruppen bestehenden Computer. Als Speicher dienen 5¼ Zoll Disketten mit je 800 kByte.
- Zur Speicherung der Daten können ebenfalls Kassettenmagnetbänder eingesetzt werden. Zwei Farbmonitore und ein Drukker sind zur Kommunikation Computer–Bediener vorgesehen. Ein Monitor wird zur grafischen Darstellung (in Farbe) verwendet, ein zweiter Monitor realisiert die Textkommunikation.
- Die Fernschreiber T51 wurden durch elektronische Fernschreiber (F 2007) ersetzt. Der Computer arbeitet mit dem Betriebssystem CPA, das von der AdW der DDR Berlin entwickelt wurde. Die Software für den Einsatz in der Informationszentrale ist in Turbo-Pascal geschrieben und läßt sich für die kommenden Computergenerationen erweitern und anwenden.
- Die Software besteht zur Zeit aus folgenden Programmteilen:
  - Dateneingabe mit Überwachung von Sinnfälligkeit, Alarmstufen bzw. Grenzwertüber- und -unterschreitung sowie Ablage auf Datenbanken.
  - Drucken des Tagesberichtes zur Lage im Wasserhaushalt durch den Bereitschaftsdienst für festgelegte Leiter der WWD-Zentrale.
  - Ausgabe aller Daten auf Monitor, Protollierung durch Drucker.
  - Auswertung der Daten und deren grafische Darstellung mittels Farbmonitor (Gangliniendarstellung).
  - Möglichkeiten des Vergleiches zwischen aktuellen Werten und Stammdaten aus den langjährigen Reihen hydrologischer Daten.
  - Berechnung und Drucken von Jahresstatistiken.
  - Grafische Darstellung des Einzugsgebietes der WWD Oder/Havel mit Einblendung aller AMS und AMB.
  - Anwenderprogramme für die Arbeit des Bereitschaftsdienstes wie
    - Übersicht über Handlungen des Ingenieur-Bereitschaftsdienstes in Extremsituationen (Hochwasser, Havarien usw.)
    - Darstellung des diensthabenden Systems (mit Angabe der Personen und Telefonnummern.)

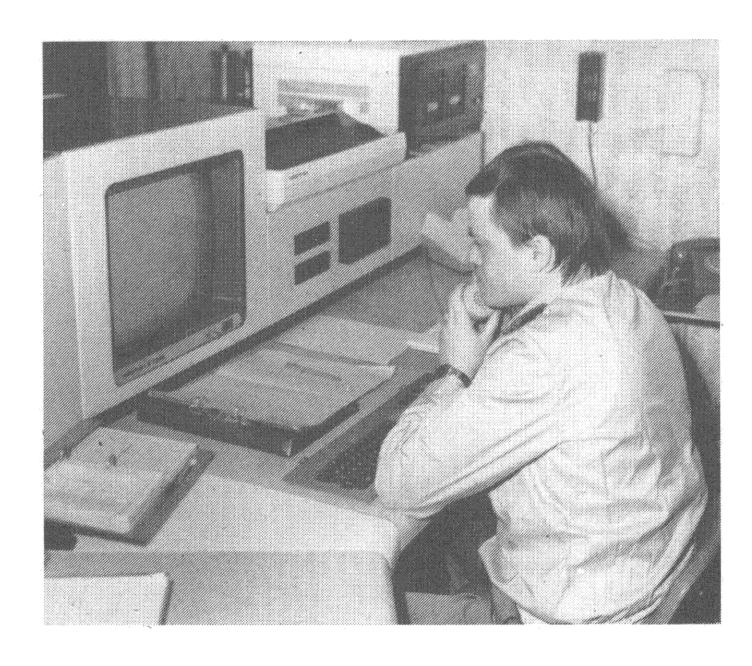


Bild 3
Dispatcherarbeitsplatz

Insgesamt wird davon ausgegangen, daß die Software überschaubar bleibt und die Werte von „vielen Bereichen" genutzt werden können. An der Weiterentwicklung der Software wird unter Berücksichtigung der im IfW entwickelten Programmteile gearbeitet. Routinemaßnahmen sind übersichtlicher und ohne „menschliches Zutun" zu realisieren. Extreme Lagen werden optisch und akustisch dargestellt sowie mit dem Drucker registriert.

Wie soll es weitergehen?
- Einsatz der Rechnerkarte AASS in der Aquatranszentrale zur automatischen Übernahme der ankommenden Werte in den Computer.
- Vorbereitung der Software für den Einsatz des Telexkopplers;
- Ausarbeitung weiterer Hilfs- und Arbeitsprogramme für den Bereitschaftsdienst zur Datenauswertung wie
  - Ermittlung und Darstellung von Durchflußkennlinien;
  - grafische Auswertung von Niederschlagsdaten (Schneehöhenübersicht, Jahresstatistik der Niederschlagsmengen);
  - Dienstprogramm wie z. B. Schemameldung bei Havarien u. a. m.
- Vorbereitung einer Rechnerkopplung BD-Sektor DGE und BD – Stabszimmer-Direktor (Einsatz des A 7150 mit Festplattenspeicher);
- Vorbereitung des Einsatzes des MNVS und Kopplung mit dem System;
- Einsatz weiterer Software anderer Bereiche, besonders des IfW Berlin (z. B. CAD/CAM-Arbeitsplatz Hochwasser).

Mit dem in Arbeitsstufen aufzubauenden Informationssystem sind wichtige Voraussetzungen geschaffen, um die komplexen Aufgaben der RWV und des Gewässerschutzes sowohl im Einzugsgebiet der WWD als auch in Teileinzugsgebieten abzusichern. Dabei wird es vor allem darauf ankommen, daß in unseren Flußbereichen nicht nur die Ingenieure für Wasserbewirtschaftung weiterhin qualifiziert arbeiten, sondern daß wir auch ihnen verstärkt Informationen „nach Maß" bereitstellen.

Bewirtschaftung der Wasserressourcen auf der Grundlage der Mikroelektronik und Computertechnologie

Dipl.-Ing. Manfred SIMON, KDT
Direktor der Wasserwirtschaftsdirektion Untere Elbe

Die Bewirtschaftung der Wasserressourcen nach Menge und Beschaffenheit ist als eine staatliche Tätigkeit zur Planung und Bilanzierung des Wasserdargebotes und der gesellschaftlichen Ansprüche an dieses sowie zur Regelung der Gewässernutzungen eine wichtige Aufgabe der Wasserwirtschaftsdirektionen.

Die Wasserwirtschaftsdirektion Magdeburg hat sich in den 30 Jahren ihrer Entwicklung stets die Aufgabe gestellt, die qualitätsgerechte Deckung des gesellschaftlich gerechtfertigten Wasserbedarfes auch unter extremen hydrologischen Lagebedingungen unter Nutzung von neuesten Erkenntnissen aus Forschung und Entwicklung einschließlich neuer Techniken zu gewährleisten.

Mit der Ausarbeitung der Analysen der wasserwirtschaftlichen Verhältnisse nach Menge und Beschaffenheit für alle Flußgebiete in den Jahren 1959 bis 1964 sowie den nachfolgenden wasserwirtschaftlichen Entwicklungskonzeptionen wurde den Erfordernissen der Bewirtschaftung der Wasserressourcen Rechnung getragen. Dem entsprachen auch der Aufbau leistungsfähiger Laboratorien an den Standorten Magdeburg (ehemaliges Flußwasseruntersuchungsamt), Schönebeck, Osterburg, Blankenburg/Wienrode und Genthin, die Übernahme der Hydrologie im Jahre 1959 vom damaligen Meteorologischen und hydrologischen Dienst Halle, die Bildung der Gruppen Hydrologie ab 1964 an den Standorten Blankenburg, Schönebeck, Osterburg und ab 1985 in Genthin und die Schaffung von Struktureinheiten Gewässeraufsicht, Bilanzierung und Wassergütebewirtschaftung.

Die in den 30 Jahren des Bestehens der WWD Magdeburg unter Nutzung der neuesten Erkenntnisse aus Wissenschaft und Technik auf den Gebieten der Wasserbewirtschaftung erreichten Erfolge sind Ergebnis der schöpferischen Arbeit der Werktätigen der WWD sowie der engen Zusammenarbeit mit dem Institut für Wasserwirtschaft und anderen Forschungseinrichtungen.

Nachfolgend werden Beispiele dafür dargestellt, wie die WWD Magdeburg durch Anwendung der Rechentechnik und Mikroelektronik wesentliche Fortschritte in der Wasserbewirtschaftung nach Menge und Beschaffenheit erreicht hat.

Hochwasservorhersage für die Elbe

Die Hochwasservorhersage wurde bis 1963 nach einfachen und bis 1980 nach erweiterten Scheitelwasserstandsbeziehungen durchgeführt. Diese Methode gestattete nur die Vorhersage von Scheitelwasserständen und -eintrittsterminen. Seit 1981 wird das durch das IfW Berlin erarbeitete Zentralmodell Elbe als erstes ständig arbeitendes Modell für die Wasserstands- und Durchflußvorhersage der gesamten Elbe auf dem DDR-Territorium (17 Pegel), der Unteren Mulde, der Unteren Saale sowie die Untere Havel täglich durch die WWD Magdeburg mit Hilfe der Rechentechnik angewandt. Die neue Qualität der Hochwasservorhersage mit diesem Modell besteht darin, daß Ganglinienvorhersagen berechnet werden können. Da der Vorhersagezeitraum für den Pegel Dresden 2 Tage und für den Pegel Boizenburg 8 Tage beträgt, können sich alle örtlichen Organe, Betriebe und Genossenschaften, die täglich die Hochwasservorhersagen erhalten, rechtzeitig auf die erforderlichen Hochwasserabwehrmaßnahmen einstellen, um Schäden und Verlusten vorzubeugen.

In den 8 Jahren der ständigen Anwendung des Zentralmodells Elbe wurden die in Hochwasserperioden gewonnenen Erfahrungen ausgewertet und für die weitere Verbesserung des Modells genutzt. Auch die gewonnenen Erfahrungen der Hochwässer 1987 und 1988 werden durch die geplanten Forschungsleistungen des IfW zur weiteren Präzisierung des Modells beitragen. Es ist die Entwicklung eines leistungsfähigen Modell- und Programmsystems für 16-bit-Rechentechnik in Zusammenarbeit mit der WWD Magdeburg vorgesehen.

Neben der Präzisierung des Elbemodells erweitern sich damit auch die Möglichkeiten der Variantenrechnung auf Arbeitsplatzcomputern.

Von volkswirtschaftlicher Bedeutung ist das Zentralmodell Elbe auch deshalb, weil durch die tägliche Wasserstandsvorhersage Tauchtiefenvorhersagen für die Binnenschiffahrt auch in Trockenperioden möglich sind. Dadurch kann der Frachtraum der Binnenschiffe bis zu 8% besser ausgelastet werden.

Bilanzmodell Elbe

In der Bilanzierung des Wasserdargebotes der Elbe nach der Menge und Beschaffenheit wurden in den letzten Jahren wesentliche Verbesserungen erreicht:

● Mit dem 1986 geschaffenen Bilanzmodell Elbe – aktuelle Bilanz – wurde erstmalig die Computertechnik für die Bilanzierungsaufgaben eingesetzt und dadurch Fortschritte in der einheitlichen Bilanzierung nach Menge und Beschaffenheit erreicht. Konstruktive Gemeinschaftsarbeit zwischen dem IfW und der WWD Magdeburg gewährleistete ein echtes Zusammenwirken zwischen wissenschaftlichen Mitarbeitern und Praktikern.

Dieses Bilanzmodell ermöglicht an 19 Bilanzprofilen der Elbe und deren Hauptnebenflüssen eine aktuelle und vorausschauende Wasserbilanz. Durch den Vergleich der prognostizierten Menge- und Beschaffenheitsdaten mit Grenzwerten der Wassermenge und mit ökologischen Richtwerten ist die Ableitung von strategischen Maßnahmen der rationellen Wasserverwendung möglich.

Erstmalig konnten mit dem Bilanzmodell Elbe die Auswirkungen von Maßnahmen zur Abwasserlastsenkung auf die Wasserbeschaffenheit in den maßgebenden Beschaffenheitsbilanzprofilen für die im Modell enthaltenen Parameter berechnet werden, wodurch die Erarbeitung volkswirtschaftlich begründeter Sanierungskonzeptionen gegeben ist.

Das Bilanzmodell Elbe läuft in der WWD Untere Elbe seit Mai 1987 in Dauerbetrieb. Es wurde inzwischen auch modifiziert in anderen Flußgebieten der DDR angewandt.

● Das Modell SEVO zur Beschreibung der Selbstreinigungsvorgänge unter Berücksichtigung der physikalischen Transportmechanismen, besonders der Quervermischungsprozesse bei stationären Durchflußverhältnissen wurde vom IfW für die obere Elbe entwickelt. Das Programmsystem, das beliebig viele stationäre Einleitungen einbeziehen kann, ist auf dem Kleinrechner A6402 und in der einfacheren Variante auch auf dem BC5120 einsetzbar. Dieses Modell wurde im Rahmen der laufenden F/E-Aufgabe der WWD Magdeburg auf die übrigen Elbabschnitte unter Einbeziehung weiterer Stoffhaushaltskomponenten erweitert. Mit dem Modell können zur Auswertung von Sanierungsprogrammen Prognosen erstellt werden.

● Für die Erarbeitung einer Kurzfristprognose bei Havariesituationen wurde durch das IfW in enger Zusammenarbeit mit der Abt. Wasserschadstoffbekämpfung der WWD Untere Elbe das Modell ELHAV entwickelt. Mit diesem Modell ist eine Ganglinienvorhersage von Wasserschadstoffwellen in der Elbe an festgelegten Bilanzprofilen auf Personalcomputerbasis möglich.

Zur Verbesserung der Aussagefähigkeit des Modells werden durch die WWD Magdeburg bei verschiedenen Durchflußbedingungen der Elbe noch weitere Tracermessungen durchgeführt. Zur besseren Ermittlung der Vermischungsverhältnisse in der Elbe ist auch die Nutzung der Fernerkundung geplant.

Im Rahmen der Arbeit eines gemeinsamen Jugendforscherkollektivs der WWD Magdeburg und des Zentrums für Umweltgestaltung werden 1989 Messungen vom Flugzeug aus vorgenommen.

Nach Vervollständigung des Modells der Vorhersage der Wasserschadstoffwellen für die Elbe ist die Erarbeitung derartiger Modelle für die Hauptnebenflüsse der Elbe geplant.

Datenfernübertragung

Zur kurzfristigen Bereitstellung von hydrologischen Daten von Talsperren und Wasserläufen für Bewirtschaftungsmodelle sowie zur schnellen Entscheidungsfindung, insbeson-

dere bei wasserwirtschaftlichen Extremlagen, ist eine Datenfernübertragung unumgänglich. Unter Nutzung der Mikroelektronik wurden in der WWD Magdeburg zahlreiche Systeme der Datenfernübertragung aufgebaut:

- Zur Sicherung einer optimalen Bewirtschaftung des Talsperrensystems der Rappbode, besonders bei Hochwässern wegen der sehr kurzen Hochwassereintrittszeiten, errichtete die damalige Oberflußmeisterei Blankenburg in den Jahren 1970 bis 1974 eine Datenfernübertragungsanlage vom Typ PCS 101. Diese Anlage ermöglicht die digitale Fernübertragung von 14 Pegeln (Zufluß-, Becken- und Abflußpegel der Talsperren), von zahlreichen Betriebskontroll- und sicherheitstechnischen Einrichtungen und von 2 Wasserbeschaffenheitspegeln über WWD-eigene Kabel über 5 Unterstationen an den Talsperren zu einer Zentrale nach Blankenburg. Die Anlage hat sich bereits mehrfach, besonders bei Hochwasserlagen, hervorragend bewährt.
- Zur Gewährleistung einer komplexen Bewirtschaftung von Flußgebieten wurde unter Nutzung der Aquatranstechnik und von Funkgeräten im 70-cm-Funkmeßnetz in den Flußgebieten Bode, Ilse und Aller eine Datenfernübertragung von 10 Pegeln mit der Flußgebietszentrale in Blankenburg aufgebaut. Die ersten beiden Pegel wurden anläßlich des 25. Jahrestages der Inbetriebnahme der Rappbodetalsperre im September 1984 übergeben, während das gesamte System der Datenfernübertragung zu Ehren des XI. Parteitages der SED im April 1986 fertiggestellt wurde. (Bild 1)

Damit stehen in der Flußgebietszentrale Blankenburg ständig Daten von 24 Pegeln zur Verfügung. Zur Komplettierung der Datenbereitstellung im Flußgebiet Bode wurde bei 3 Pegeln, deren Daten wegen der ungünstigen Lage per Funk nicht übertragbar sind, eine Kurzfernübertragung eingerichtet. Hier werden die Daten automatisch zu einer ständig besetzten Dienststelle übertragen, von wo aus die Werte telefonisch abgefragt werden können.

Dieses Datenfernübertragungssystem der Bode, Ilse und Aller sicherte auch bei den Hochwasserereignissen 1987 und 1988 eine ständige Überwachung der hydrologischen Lage, eine lückenlose Datenbereitstellung für das Hochwasservorhersagemodell der Bode und eine schnelle Entscheidungsfindung zur optimalen Steuerung der Talsperren.

- Die BMSR-Brigade der Talsperrenmeisterei Blankenburg, unter Leitung von Diplom-Elektroniker Schlemminger, entwickelte 1983 eine telefonische Meßwertabfrage zur Übertragung von Wasserstandsmeßwerten mittels Fernsprechanschluß über das öffentliche Fernsprechnetz der Deutschen Post. Bei 2 Pegeln installiert, arbeitet die Anlage seitdem ohne Störungen. Bis Ende 1988 wird eine weiterentwickelte Variante des Sendegerätes für die telefonische Pegelabfrage auf mikroelektronischer Basis in Eigenleistung hergestellt, und u. a. auch im Pegel Usti (ČSSR) installiert werden.
- Bis 1990 ist der **Aufbau eines flächendeckenden Datenfernübertragungssystems** der Wasserstände im gesamten Bezirk mit weiteren 16 Pegeln mit Funkfernübertragung mit den Flußgebietszentralen Magdeburg und Osterburg geplant. Die bautechnischen Arbeiten durch die Flußbereiche sind weitestgehend abgeschlossen. Die Notwendigkeit dieser Datenfernübertragung, auch von den Pegeln der Elbe, hat das Frühjahrshochwasser 1988 nochmals eindeutig unterstrichen. Verstärkt wird die Datenfernübertragung von Beschaffenheitsdaten in den nächsten Jahren vorgenommen.

Bild 1: Wasserstandsfernübertragung im Flußgebiet Bode

Flußgebietsmodell für die Bode

Zur effektiven Bewirtschaftung des Wasserdargebotes im Flußgebiet Bode über das Talsperrensystem wurden zielgerichtet mathematische Modelle angewendet.

- Das **Hochwasservorhersagemodell der Bode** wurde 1971 in die Praxis eingeführt. Dieses Modell errechnet aus den von 22 Meßstellen registrierten Niederschlägen, den Durchflüssen von 9 Pegeln und den Talsperrenabgaben Hochwasservorhersageganglinien für 8 Pegel an der Bode und den Hauptnebenflüssen Selke und Holtemme. Aus dieser Vorhersage werden Steuerentscheidungen für die Talsperrenabgaben abgeleitet.

In Verbindung mit der Datenfernübertragung ist eine optimale Bewirtschaftung der Talsperren des Rappbodesystems und eine schnelle Information möglich.

- In den Jahren 1974/75 wurde in Zusammenarbeit mit dem IfW für die Bode eines der ersten **Langfristbewirtschaftungsmodelle** in der DDR erarbeitet. Mit diesem Modell konnten ab 1976 für 8 Teilgebiete und 11 Bilanzquerschnitte umfangreiche Berechnungen zur Bewirtschaftungsstrategie des Flußgebietes Bode im Zusammenwirken mit den Talsperren des Rappbodesystems durchgeführt werden. Dabei konnte besonders die Trinkwasserabgabe aus der Rappbodetalsperre um 10% ohne Inanspruchnahme von Investitionen erhöht werden.

Ein hervorzuhebendes Merkmal ist auch die Berechnung von Hochwasserschäden mit diesem Modell auf der Grundlage von Hochwasserschadensfunktionen. So konnte nachgewiesen werden, daß durch das Rappbodetalsperrensystem der Hochwasserschaden bei einem hundertjährigen Hochwasser am Bodelauf um 65% gesenkt wird.

Makronachrichtenvermittlungssystem (MNVS)

Als betriebliches Führungsbeispiel zur Beschleunigung des wissenschaftlich-technischen Fortschritts wurde im Januar 1988 in der WWD Untere Elbe das im Meteorologischen Dienst der DDR entwickelte MNVS als erstes MNVS in der Wasserwirtschaft in Betrieb genommen und den wasserwirtschaftlichen Verhältnissen angepaßt. Als mikrorechnergestütztes System stellt das MNVS ein Bindeglied zwischen der automatischen Datenerfassung und -übertragung sowie automatischer Datenverarbeitung und -vermittlung dar. Das MNVS, dessen Zentraleinheit aus 3 Mikrorechnern besteht, wurde in:

- den Arbeitsplatz des Operators
- den Arbeitsplatz der Meteorologischen und Hydrologischen Analyse und
- die Terminales an festgelegten Arbeitsplätzen

gegliedert. (Bild 2)

Dem Datentransport dienen 4 Telexleitungen der Deutschen Post.

Zur Speicherung der eingehenden Daten, zur Datenprüfung, -analyse, -aufbereitung sowie zur Erarbeitung von Berichten, Informationen und Vorhersagen ist ein Bürocomputer A 5120 einschl. Drucker mit dem MNVS gekoppelt.

Das MNVS übernimmt folgende Aufgaben:

- Automatische Sammlung von Daten, Selektierung und Zusammenstellung nach einzelnen Nutzern und Versendung von meteorologischen und hydrologischen Informationen nach einem Zeitplan,
- Empfang und innerbetriebliche Weitergabe von Wetterberichten, -vorhersagen und -warnungen des MD der DDR und Hochwasserwarnungen, -informationen und -vorhersagen anderer WWDn,
- Erarbeitung und automatische Verteilung gemäß Verteiler der Hochwassermeldeordnung von Hochwasserwarnungen, -informationen und -vorhersagen sowie Ausrufung und Beantragung von Alarmstufen mit Hilfe

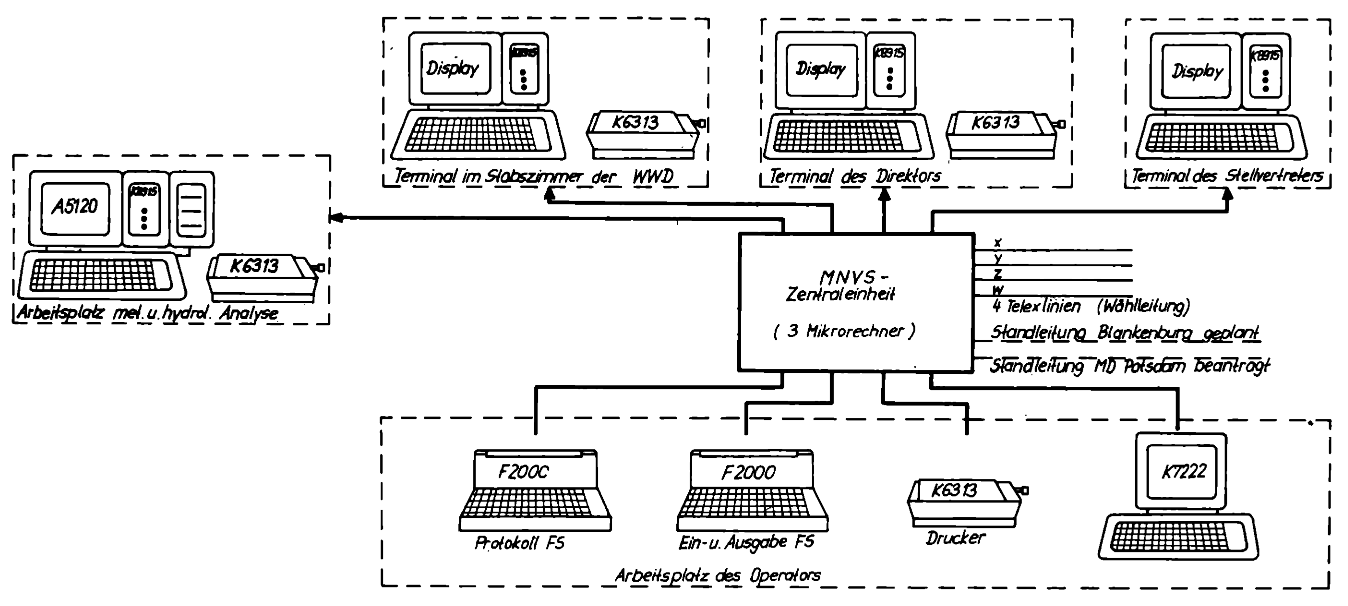


Bild 2: Schematische Darstellung der Hardwarelösung des Mikronachrichtenvermittlungssystems in der WWD Untere Elbe

von Textbausteinen und Übernahme maschinenlesbarer Vorhersagewerte vom Basisrechnersystem A6402,
- Verteilung hydrologischer Analysen und Berichte sowie anderer periodischer Berichte und
- innerbetriebliche Informationen über Terminalstationen.

Wesentliche Vorteile des MNVS sind:
- Meteorologische, hydrologische und Beschaffenheitsdaten werden schnell und sicher von der Meßstelle zum Nutzer übermittelt. Damit ist neben einem großen Rationalisierungseffekt die Möglichkeit gegeben, Hochwassergefahren und Havarien schneller als bisher zu erkennen und die erforderlichen Informationen an die festgelegten Empfänger schneller zu verteilen. Dadurch können rechtzeitig durch gezielte Abwehrmaßnahmen zu erwartende Schäden vermieden bzw. gering gehalten werden.
- Der in Hochwassersituationen besonders große Informationsbedarf kann durch die Möglichkeit des MNVS auf 4 Fernschreiberleitungen gleichzeitig ohne Zeitverlust für das Anwählen der Teilnehmer mühelos und vor allem termingerecht erfolgen. Derzeitig können 58 Empfänger vom MNVS bedient werden.
- Mit der Abspeicherung von Daten in der Prozeßdatenbank des Bürocomputers werden Informationsverluste vermieden und die Übersicht über die aktuellen Informationen gegeben.
- Über die Terminals bei den Direktoren, im Stabszimmer und in der Abteilung Meteorologische und Hydrologische Analyse ist jederzeit der Zugriff zu den erforderlichen Informationen für die Wasserbewirtschaftung gegeben, es entfällt das Tabellenschreiben und Vervielfältigen von Berichten.
  Bei Bedarf ist ein Ausdruck an den Standorten des Terminals möglich. Die Entscheidungsfindung wird so beschleunigt.
- Gegenwärtig wird mit einer Arbeitszeiteinsparung von 2500 Stunden/Jahr durch die Inbetriebnahme des MNVS gerechnet. Gleichzeitig ist eine Verbesserung der Arbeits- und Lebensbedingungen durch verminderte Lärmbelästigung und Automatisierung von Routinearbeiten zu verzeichnen.

Mit dem perspektivischen Einsatz des Telexkopplers in den Flußgebietszentralen Blankenburg, Magdeburg und Osterburg wird die Datenübertragung von der Meßstelle bis in das MNVS der WWD Magdeburg und für ausgewählte Stationen bis in das Ministerium nach einem vorgegebenen Zeitplan erfolgen.



Bild 3: Minister Dr. Hans Reichelt bei der Besichtigung der Dispatcherzentrale der WWD Untere Elbe im Februar 1988

Ab 1989 ist der Empfang, die Verarbeitung und Versendung von Wasserbeschaffenheitsdaten von angeschlossenen Automatischen Meßstationen der Wasserbeschaffenheit vorgesehen.

Weitere Nutzung der CAD/CAM Technik

Die elektronische Datenverarbeitung ist seit den 60er Jahren Voraussetzung und Hilfsmittel zugleich für die Anwendung des wissenschaftlich-technischen Fortschritts in den Vorhersage-, Bewirtschaftungs- und Bilanzmodellen. Die umfangreichen Datenfonds der Hydrologie werden seit 1971 zunehmend in Datenbanken verwaltet und statistisch ausgewertet, seit 1986 gilt das auch für die Wasserbeschaffenheitsdaten.

Mit dem Einsatz von Arbeitsplatzcomputern seit Ende 1986 für die komplexen Aufgaben der Bilanzierung des Wasserdargebotes nach Menge und Beschaffenheit sowie die Analyse und Prognose der hydrologischen Lage wurde eine neue Qualität erreicht.

Um die Rationalisierung und die Effektivität der Arbeit in neue Größenordnungen umzusetzen, wurden in der WWD Untere Elbe 13 CAD/CAM-Arbeitsplätze für rechnergestützte Lösungen der Aufgaben der WWD aufgebaut und arbeitsfähig gestaltet. Neben der Rationalisierung der ökonomischen Aufgaben und des Verwaltungsaufwandes bilden die rechnergestützte Arbeit der Staatlichen Gewässeraufsicht und die Operatordatenbanken zur Verwaltung der aktuellen Wasserstände des Oberflächen- und Grundwassers sowie der Wasserbeschaffenheit die Schwerpunkte für diese CAD/CAM-Arbeitsplätze.

Die systematische Nutzung der Rechentechnik, der Mikroelektronik und der CAD/CAM-Technik, für die Wasserbewirtschaftung in den 30 Jahren des Bestehens der WWD Magdeburg ermöglicht uns heute die Bewirtschaftung der Wasserressourcen nach Menge und Beschaffenheit in einer Komplexität und Aktualität, wie sie bisher nicht realisierbar waren. Die Mitarbeiter der WWD Untere Elbe werden auch weiterhin konsequent die Schlüsseltechnologien bei der Realisierung wissenschaftlich-technischer Leistungen anwenden. Damit wollen wir unseren Beitrag zur Umsetzung der ökonomischen Strategie des XI. Parteitages der SED leisten.

Ergebnisse und weitere Aufgaben bei der Durchsetzung der RWV und des Gewässerschutzes am Beispiel des Flußgebietes Saale

Dipl.-Ing. Günter FRANKE
Direktor der Wasserwirtschaftsdirektion Saale–Werra

Der Weg des ressourcensparenden Wirtschaftswachstums, der mit der Wirtschaftspolitik unserer Parteiführung und Regierung seit dem Beginn der 70er Jahre begonnen wurde, erhielt seit 1980 auch für die Ressource Wasser in Form der „Direktive über die rationelle Wasserverwendung im Fünfjahrplanzeitraum" eindeutige Zielstellungen. Seit dieser Zeit charakterisiert der Begriff „Rationelle Wasserverwendung" nicht mehr nur die intensive Ausnutzung vorhandener wasserwirtschaftlicher Grundfonds zur Wasserspeicherung, Wasserversorgung und Abwasserbehandlung, sondern auch die Senkung des Einsatzes von Wasser in allen Produktionsbereichen, die Rückgewinnung von Wertstoffen, den bewußteren Umgang mit Wasser, Abwasser und Wasserschadstoffen sowie den Gewässerschutz.

Damit sind heute die erreichten Ergebnisse bei der Durchsetzung der rationellen Wasserverwendung Gradmesser für den erreichten Stand der intensivierten Reproduktion der Volkswirtschaft, für die Gewährleistung einer stabilen Wasserver- und -entsorgung und für den Gewässerschutz als Teil des Umweltschutzes.

Es leuchtet ein, daß die Realisierung dieser Aufgabe nur im komplexen Herangehen, sowohl im Rahmen der Volkswirtschaftspläne als auch in engster Verbindung von ökonomisch-sozialer Entwicklung und vorausschauender Umweltgestaltung erfolgen kann.

Dies stellt neue Anforderungen an die Leitungstätigkeit der Industrie, Landwirtschaft, örtlichen Organe wie auch der Staatlichen Gewässeraufsicht der Wasserwirtschaftsdirektionen als staatlichem Kontrollorgan.

Ein weiterer Zusammenhang besteht darin, daß eine ressourcenschonende Produktion langfristig für die betriebliche Ökonomie sowie für den Umweltschutz vorteilhaft ist, und daß die territoriale Planung der Produktivkräfte und der Infrastruktur enger mit der längerfristigen Umweltgestaltung verbunden werden muß. Von der Staatlichen Gewässeraufsicht ist außerdem zu verlangen, daß die überwiegend regulative und verwaltungsseitige Durchsetzung der Vorschriften des Wassergesetzes überwunden und die Beratungs- und Kontrollfunktion bei der wissenschaftlichen Durchdringung, Planung, Vorbereitung und Durchführung der Maßnahmen der RWV in den Mittelpunkt ihrer Arbeit gestellt wird. Dies schließt die konsequente Handhabung der wasserwirtschaftlichen Zwangsmittel bei Gesetzverstößen keineswegs aus.

Zum untersuchten Flußgebiet der Saale

Mit einer Wasserlauflänge von 329 km auf dem Territorium der DDR, davon 149 km im Bezirk Gera und 155 km im Bezirk Halle, gehört die Saale zu den wasserwirtschaftlich am stärksten und am vielseitigsten genutzten Flüssen unserer Republik.

Zu ihrem Einzugsgebiet gehören 36 Kreise mit einer Gesamteinwohnerzahl von 2,53 Mill. (1986 – Statistisches Jahrbuch der DDR, 1987).

Bedeutende Industriestandorte, wie VEB CFK Schwarza, VEB Maxhütte, VEB Leunawerke und VEB Kombinat Chemische Werke Buna stellen an die Wassernutzung hohe Anforderungen bezüglich Menge und Qualität.

Gründe für das Erreichen hoher Ergebnisse in der RWV und des Gewässerschutzes

Gestützt auf die Ergebnisse der Wasserbilanzen nach Menge und Beschaffenheit sind für die Bewirtschaftung des Saalewasserdargebotes folgende Punkte bestimmend:

1. Der Nutzungsgrad der Saale, also das Verhältnis zwischen Wasserbedarf und Eigendargebot, ist außerordentlich hoch. Er beträgt im Bezirk Gera
- 0,7 im Jahresdurchschnitt und
- 2,87 im Monat August

im Bezirk Halle
- 2,79 im Jahresdurchschnitt und
- 8,88 im Monat August.

2. Die Nutzungsverluste, in den Bilanzen auch als Wasserverbrauch bezeichnet, übersteigen das Eigendargebot des Flusses und betragen
- im Bezirk Gera 112 % des Dargebotes August
- im Bezirk Halle 210,7 % des Dargebotes August

Tabelle 1 gibt dazu einen Überblick.

3. Die intensive Nutzung des Wassers in den verschiedensten Zweigen der Volkswirtschaft spiegelt sich in einer hohen Abwasserbelastung der Saale wider, hieran hat der Bezirk Halle den überproportionalen Anteil.
Während im Bezirk Gera das Flußwasser in den Beschaffenheitsklassen 2 und 3 noch weitgehend den Nutzungsanforderungen als Betriebs- und Bewässerungswasser entspricht und auch durch Befischbarkeit der Erholung der Menschen dient, verursachen kommunale Abwassereinleitungen im Zusammenspiel mit hoher mineralischer Belastung aus der Unstrut im Bezirk Halle eine starke Gewässerbelastung auf der Fließstrecke Naumburg bis Bad Dürrenberg (Beschaffenheitsklassen 3 und 4). Mit Eintritt in das industrielle Ballungsgebiet Merseburg–Halle wird der Fluß übermäßig belastet (Güteklassen 4 bis 5) und damit für die industrielle Betriebswassernutzung nur mit sehr hohen Aufbereitungskosten verwendbar.

4. Die hohen Belastungen des Flusses führen besonders bei länger anhaltenden abflußarmen Perioden im Bezirk Halle zu Nutzungseinschränkungen. Darüber hinaus führt jede Abwasserdisziplinverletzung oder Havarie bei den industriellen, landwirtschaftlichen oder kommunalen Entsorgungsanlagen zu spürbaren volkswirtschaftlichen Verlusten bei unterhalb gelegenen Wassernutzungen.

5. Ohne ständige Stützung des eigenen Wasserdargebotes der Saale durch die Wasserreserven der Talsperren und durch Überleitungen von Wasser aus anderen Flußeinzugsgebieten wären die heutigen Wassernutzungen entlang der Saale sowohl nach der Menge als auch nach der Einhaltung bestimmter Mindestbeschaffenheitsparameter für den Betriebswassereinsatz nicht mehr gewährleistet.

Die Wasserwirtschaftsdirektion muß deshalb mehrere Systeme der ständigen hydrologischen Überwachung, der laboranalytischen Kontrolle und der operativen Steuerung des Abflusses durch Regulierung der Talsperren und der Wasserentnahmen betreiben.

Derartige Überwachungs- und Steuerungssysteme beginnen im Oberlauf bereits in Form künstlicher Belüftung in der Talsperre Bleiloch zur Erhaltung der Nutzungsanforderun-

Tabelle 1 Entwicklung wichtiger Kennziffern 1981 bis 1985

	Bezirk Gera		Bezirk Halle	
	gesamt	darunter Saale	gesamt	darunter Saale
Entwicklung des absoluten Wasserbedarfs der Industrie in Mill. m³/a	– 6,2	– 2,3	– 3,6	– 1,2
Entwicklung des absoluten Wasserverbrauchs der Industrie in Mill. m³/a	– 0,4	– 0,2	– 0,3	+ 0,8 erhöhte Kreislaufnutzungen zur Senkung des Wasserbedarfes
Erhöhung des verfügbaren Dargebots aus Talsperren, Speichern und Überleitungen in Mill. m³/a	18,45	7,43	1,21	0,96
Senkung der in die Gewässer eingeleiteten organischen Abwasserlast in TEGW	262	185	3 694	3 200

gen aus Energieversorgung, Fischproduktion und Naherholung und enden im Unterlauf mit der Steuerung der mineralischen Belastung auf die Nutzungsanforderungen der chemischen Großindustrie und der Kraftwerke.
Darüber hinaus konnte durch Realisierung einer Chloridwasserleitung des Mansfeld-Kombinates die mineralische Belastung der mittleren Saale erheblich gesenkt werden.
Für die Landwirtschaft wurden 1987 im betrachteten Gebiet 64000 ha gegenüber 43800 ha im Jahr 1980 zur Bewässerung erschlossen. Zur Beregnung dieser Flächen genehmigte die Wasserwirtschaftsdirektion Saale–Werra 1987 67,3 Mill. m³/d Bewässerungswasser gegenüber 44,2 Mill. m³/d im Jahr 1980.
Mit diesen Ergebnissen des Zeitraumes 1981 bis 1985 wurden die Ziele der Direktive zur RWV insgesamt und flußabschnittsweise Verbesserungen innerhalb der Beschaffenheitsklassen erreicht sowie lokale Umweltbelastungen vermindert.

Die vorrangigen Aufgaben im Flußgebiet Saale bestehen dabei in:
- der Senkung des industriellen Wasserbedarfes und -verbrauches, um mit diesen „freigesetzten" Wassermengen den steigenden landwirtschaftlichen Bewässerungsbedarf zu decken.
- der Durchsetzung gezielter Maßnahmen der Abwasserbehandlung und Wertstoffrückgewinnung zur qualitativen Stabilisierung vorhandener Betriebswassernutzungen.

In beiden Aufgaben kombiniert sich das Ziel, weniger Talsperrenwasser zur Verdünnung der Abwasserbelastung einsetzen zu müssen und die Aufbereitungskosten für das bereitgestellte Wasser zu senken.

Diese bis 1990 zu erreichenden Ergebnisse halten einerseits zwar Schritt mit der Entwicklung der Nutzungsanforderungen, führen aber andererseits noch nicht zu einer spürbaren Verbesserung im Gewässerschutz und zur Entspannung der Situation in abflußarmen Perioden. Zur Erfüllung der Direktive der RWV und des Gewässerschutzes bis 1990 im Saalegebiet bedarf es noch energischer Anstrengungen. In Auswertung des 5. zentralen Seminars des Ministerrates zur Durchsetzung der rationellen Wasserverwendung vom 16. 6. 87 hat sich deshalb die Arbeit der SGA, besonders ihre betriebskonkrete Arbeitsweise, auf folgende Schwerpunkte konzentriert:
1. Die gewässeraufsichtliche Einflußnahme auf die Kombinate und Betriebe bereits im Stadium der Planung der Maßnahmen der RWV und des Gewässerschutzes wurde durch die Herausgabe von 981 Normativen für den künftigen Wasserverbrauch und die Wertstoffrückgewinnung, davon 332 im Flußgebiet der Saale, erhöht. Die Normative sind aus den Wasserbilanzen nach Menge und Beschaffenheit und den perspektivischen Nutzungsanforderungen abgeleitet.
2. Betriebsinspektoren der SGA in großen Kombinaten und Betrieben, z. B. im VEB CFK Schwarza, VEB ZPR Blankenstein, VEB Kombinat Carl Zeiss JENA, Chemiekombinate Leuna und Buna kontrollieren verstärkt Vorbereitung und Realisierung der Maßnahmen der RWV und des Gewässerschutzes, beraten die Wassernutzer und orientieren auf gezielte Anwendung wassersparender und ressourcenschützender Technologien. So konnte z. B. beim VEB Spiritus- und Hefefabrik Bernburg durch Überleitung der organisch hochbelasteten Abwässer in die Abwasserbehandlungsanlage des VEB Sodawerke Bernburg mit einfachen Mitteln und geringem Aufwand eine Abwasserlastreduzierung von 273 TEGW innerhalb von 2 Jahren durchgesetzt werden. Die Beratungsfunktion der SGA erstreckt sich auch auf die konsequente Einflußnahme zur Herstellung innerbetrieblicher technologischer Disziplin und Produktionssicherheit als Voraussetzung für einen stabilen Betrieb vorhandener Kläranlagen mit hohem Abbaueffekt. Als Beispiel hierfür sei angeführt, daß durch mehrtägige Tiefenprüfungen im VEB Kombinat Chemische Werke Buna die Ursachen für hohe Schwankungen im Zulauf zur zentralen Kläranlage aufgedeckt werden konnten. Das Ergebnis:
- stabiler Dauerbetrieb der biologischen Kläranlage mit 98 % Abbaueffekt
- Unterbindung von Verlusten aus Rohstoffen und Zwischenprodukten
- konkrete betriebliche Weisungen zum Fahrregime von Produktionsanlagen mit innerbetrieblichen Abwassergrenzwerten

3. Durch jährliche Kontroll- und Abstimmungsberatungen der SGA mit den Gewässernutzern wird auf die Einordnung der aus den Normativen abgeleiteten Maßnahmen der RWV und des Gewässerschutzes in die Jahresvolkswirtschaftspläne der Kombinate und Betriebe Einfluß genommen. Die Ergebnisse werden protokolliert. Gleichfalls erfolgt die Kontrolle erteilter wasserrechtlicher Auflagen. Zwangsgeldandrohungen werden ausgesprochen. Bei den bilanzbestimmenden Hauptwassernutzern erfolgen diese Kontroll- u. Abstimmungsberatungen auf Ebene Generaldirektor und Leiter SGA der WWD.
Als Beispiel für die Wirksamkeit dieses Vorgehens kann eine erhebliche Reduzierung der Schwermetalleinleitungen durch das VEB Mansfeldkombinat Eisleben in den letzten Jahren angeführt werden.
4. Zur Verbesserung der Leitung und Planung der gewässeraufsichtlichen Tätigkeit und zur Rationalisierung der Verwaltungsarbeit der SGA wird gegenwärtig am Aufbau eines durchgängigen rechnergestützten Arbeitsplatzes der SGA gearbeitet. Bereits genutzt werden die Operativdatenbanken „RWV – Kennziffern und Maßnahmen bis 1995", „Überwachung von Wasserschadstoffbetrieben", „Wassernutzungsregister für Betriebe mit Pflichten zur Zahlung von Wassernutzungsentgeld und Abwassereinleitungsgeld"
An der Einführung von Bilanzmodellen für Wassermenge und -beschaffenheit nach Flußgebieten wird gearbeitet. Kurz vor der Erprobung steht die Anwendung von Wasserbewirtschaftungsmodellen zur Salzlaststeuerung im Unstrut-Saale-Gebiet zur Erhöhung der Verfügbarkeit der vorhandenen Speicheranlagen für Zuschußwasserabgaben zur Einhaltung einer bedarfsgerechten Wasserbeschaffenheit in der unteren Saale.
Darüber hinaus ist die Arbeit der SGA zur Durchsetzung der RWV und des Gewässerschutzes gekennzeichnet durch
- eine breitere Öffentlichkeitsarbeit durch Schulungen u. Vorträge in Arbeitskollektiven der Industrie und Landwirtschaft. 1987 wurden allein im Saalegebiet 67 Veranstaltungen mit etwa 1050 Beteiligten durchgeführt.
- eine engere Zusammenarbeit mit den örtlichen Räten, ihren Gewässerschaukommissionen, Staubeiräten, Trinkwasserschutzkommissionen, Arbeitsgruppen Wasserhaushalt, Fischereibeiräten, ständigen Kommissionen Umweltschutz u. Wasserwirtschaft, Katastrophenkommissionen, Arbeitsgruppen Abproduktverwertung usw. 1987 wurden im Saalegebiet dafür 3400 Arbeitsstunden aufgewandt.
  Ein wichtiges Verbindungsglied zur Zusammenarbeit mit der Bevölkerung und den Wassernutzern stellen die 127 ehrenamtlichen Helfer der SGA im Saalegebiet dar. Sie helfen bei der ständigen Kontrolle der Abwasserdisziplin
- die Förderung des Kampfes von Kollektiven, Betriebsteilen, Städten u. Gemeinden um den Titel „wasserwirtschaftlich-vorbildlich arbeitender Betrieb/Territorium"
  Allein 1987 konnten im Saalegebiet die Betriebe bzw. Gemeinden
  - ZGE Mastläuferproduktion Remda
  - Gemeinden Burkersdorf u. Döschnitz
  - VEB Brauhaus Saalfeld
  - VEB Vereinigte Sodawerke „Karl Marx" Bernburg

  den Titel neu erringen,
- durch eine konsequente Durchsetzung der Bestimmungen des sozialistischen Wasserrechts wurden 1987 im Saalegebiet 2400 wasserrechtliche Entscheidungen präzisiert oder neu getroffen, 32 Ordnungsstrafverfahren gegen Abwasserdisziplinverletzer durchgeführt, gegen 39 Betriebe Zwangsgeldmaßnahmen zur Anwendung gebracht sowie 26 Mill. M Sanktionen für Grenzwertüberschreitungen erhoben.

Gegenwärtig leisten die Inspekteure der SGA sowie alle anderen Arbeitsbereiche der Wasserwirtschaftsdirektion eine intensive Arbeit zur Bestimmung weiterer, höher gesteckter Ziele der RWV und des Gewässerschutzes für den Zeitraum 1991 bis 1995. Bestimmend ist dabei, mit den Wassernutzern gemeinsam objektkonkrete Maßnahmen abzustimmen und zu protokollieren.
Der konzeptionelle Ansatz der SGA ist dabei gerichtet auf
1. die Erweiterung von Abwasserbehandlungsanlagen, verbunden mit Wertstoffrückgewinnungen in Betrieben wie VEB

Tabelle 2 Im Zeitraum 1986/90 im Saalegebiet zu realisierende Ziele

	Bezirk Gera		Bezirk Halle	
	gesamt	davon Saale	gesamt	davon Saale
Entwicklung des absoluten Wasserbedarfs der Industrie in Mill. m³/a	keine Steigerung		– 24,9	– 7,3
Entwicklung des absoluten Wasserverbrauchs der Industrie in Mill. m³/a	+ 0,9	+ 0,8 (Wasserkreislaufnutzungen)	keine Steigerung	
Erhöhung des verfügbaren Dargebots aus Talsperren, Speichern und Überleitungen in Mill. m³/a	6,04	3,17	0,56	–
Senkung der in die Gewässer eingeleiteten organischen Abwasserlast in TEGW	202	25	515	75
Wertstoffrückgewinnung in t/a	55 735	46 000	84 232	64 000

ZPR Blankenstein, VEB CFK Schwarza, VEB Zellstoff- u. Papierfabrik Merseburg, VEB Leunawerke „W. Ulbricht“, VEB Kombinat Chemische Werke Buna.
2. die Maßnahmen zur Wassereinsparung bei den Hauptnutzern VEB Maxhütte Unterwellenborn, VEB Kombinat Kali, VEB Chemische Werke Buna.

Die Maßnahmen zielen darauf, bestehende Steuerungssysteme für die Wasserbereitstellung zu entlasten, staatliche und betriebliche Kosten für die Wasseraufbereitung zu senken sowie Verbesserungen in der Wasserbeschaffenheit zu erreichen, die vor allem im Oberlauf des Flusses und im industriellen Ballungsgebiet Merseburg–Halle optisch spürbar sind.

Aus der Arbeit des FA Prozeßführung wasserwirtschaftlicher Anlagen

Vom 5. bis 8. April 1988 fand in Siegelbach, Kreis Arnstadt, die erste gemeinsame Arbeitsberatung des FA Prozeßführung mit der Abteilung Prozeßführung des VEB Prowa statt. Ziel der Beratung war die Erarbeitung von Grundlagen einer KDT-Empfehlung zur Prozeßführung in der Wasserwirtschaft. Dazu wurde von ausgewählten VEB WAB über den erreichten Stand und die gewonnenen Erfahrungen bei der Prozeßautomatisierung auf Basis von Mikrorechnersystemen informiert.

Im Ergebnis ihrer Tätigkeit legten die Arbeitsgruppen den ersten Entwurf der KDT-Empfehlung zur Prozeßführung in der Wasserwirtschaft vor.

Die erste gemeinsame Arbeitsberatung des FA Prozeßführung und der Abteilung Prozeßführung des VEB Prowa war erfolgreich und nutzbringend. Neben der Erarbeitung der KDT-Empfehlung erhielten alle Teilnehmer konstruktive Hinweise zur weiteren Arbeit bei der Vorbereitung und Realisierung von Prozeßführungssystemen in den VEB WAB und im VEB KWP. Als besonders nützlich wurde die Mitwirkung von Teilnehmern der TU Dresden, Sektion Wasserwesen und der TG Ilmenau, Sektion TBK eingeschätzt. Die Vorschläge und Festlegungen der Arbeitsberatung werden gemeinsam mit dem EGL Automatisierung, dem FA B/MSR-Technik und dem Chefingenieur Automatisierung des MfUW ausgewertet.

Vertreter der Abteilung Prozeßführung stellten Grundsätze einheitlicher Prozeßführungslösungen zur Diskussion:

- Strategie der Automatisierungsaufgabe im Rahmen der Prozeßautomatisierung-Protokollierung
- Möglichkeiten der Bildschirmarbeit zur Kommunikation mit dem Prozeß (Bildgestaltung)
- Hardwarestrategie der Prozeßführungslösung aquatron.

Es wurde deutlich, daß für die Aufgaben der Prozeßüberwachung in den nächsten Jahren die bewährte 8-bit-Mikrorechentechnik, wie z. B. ursadat 5000, mit leistungsfähiger 16-bit-Rechentechnik im Wartenrechnerbereich sowie anspruchsvollen Softwarelösungen gekoppelt werden muß.

Der Vertreter der Abteilung Verfahrensautomatisierung des FZ Wassertechnik informierte über die Arbeiten des VEB KWP zu Meßtechnik und Basisautomatisierung, speziell zur Entwicklung des Systems Aegir FB 2. Generation.

Die gemeinsame Arbeitsberatung wurde in den Arbeitsgruppen

- Grundsätze der Prozeßüberwachung und Bildgestaltung
- Grundsätze der Protokollierung im Rahmen von Lösungen der Prozeßautomatisierung
- Voraussetzungen in den VEB WAB zur Realisierung von Prozeßführungssystemen
- Erarbeitung einheitlicher Begriffsbestimmungen zur Automatisierung/Prozeßführung

fortgesetzt.

Dr.-Ing. *Saretz;* Vors. d. FA Prozeßf.

Rechnergestützte Grundwasserüberwachung und -bewirtschaftung, dargestellt am Beispiel des oberen Elbtals

Dipl.-Wirtsch. Hans THEISS;
Direktor der Wasserwirtschaftsdirektion Obere Elbe–Neiße, Dresden

1. Volkswirtschaftliche Ziele

Das Ballungsgebiet „Oberes Elbtal“ ist neben der Hauptstadt der DDR, Berlin, und den Industriezentren Halle/Leipzig und Karl-Marx-Stadt/Zwickau eines der bedeutendsten Wirtschaftsgebiete der DDR.

Es erstreckt sich im wesentlichen in der 4 bis 7 km breiten Elbtalwanne von Pirna aus etwa 45 km bis Meißen. Im Zentrum liegt die Bezirksstadt Dresden (s. Bild 1).

Das Ballungsgebiet kennzeichnen

- eine hohe Bevölkerungs- und Besiedlungsdichte mit ≈ 1 Mill. Einwohnern, d. h., 55 % der Bevölkerung des Bezirkes Dresden,
- eine hohe Konzentration der Industrie, der Gemüse-, Obst- und Zierpflanzenproduktion sowie
- der Schwerpunkt des komplexen Wohnungsbaues im Bezirk mit Neubau und Rekonstruktion von 58000 Wohnungen im Zeitraum 1986–1990.

In Dresden und weiteren Städten und Gemeinden wie Radebeul, Coswig, Meißen, Freital und Radeberg, die über ein Verbundsystem aus dem Grund- und Oberflächenwasser (Talsperren) mit Trinkwasser versorgt werden, sind bei extremen meteorologischen Bedingungen erhebliche Anstrengungen erforderlich, um eine stabile und qualitätsgerechte Wasserversorgung gewährleisten zu können. Trotz der Maßnahmen der rationellen Wasserverwendung, besonders auch der Senkung der Trinkwasserentnahmen der Industrie für Produktionszwecke, steigt der tägliche Trinkwasserbedarf im Versorgungsgebiet jährlich um etwa 10–12 Tm³ an.

Zur Ermittlung der volkswirtschaftlich effektivsten Lösungen für die Trinkwasserversorgung im Raum Dresden wurden umfangreiche Untersuchungen und Variantenrechnungen durchgeführt, die die Grundlage für zentrale Beschlüsse zur Erhöhung der Wassernutzungen im oberen Elbeabschnitt Pirna/Dresden/Riesa bildeten.

Danach ist bei der Sicherung der Versorgung des Ballungsgebietes oberes Elbtal mit Trink-, Betriebs- und Bewässerungswasser vor allem auf die umfassende Nutzung des Grundwasserdargebots der Dresdner Elbtalwanne zu orientieren, d. h.

- auf das in diesem Gebiet sich natürlich bildende Grundwasser sowie
- auf das entlang der Elbe gewinnbare Uferfiltrat/Infiltrat, das aus dem rund 52000 km² großen Einzugsgebiet stammt.

2. Arbeits- und Forschungsstrategie

2.1. Wissenschaftlich-technische Zielstellung

Es ist strategisch langfristig geplant, alle dazu erforderlichen wissenschaftlich-technischen Grundlagen zielgerichtet durch Forschungs-

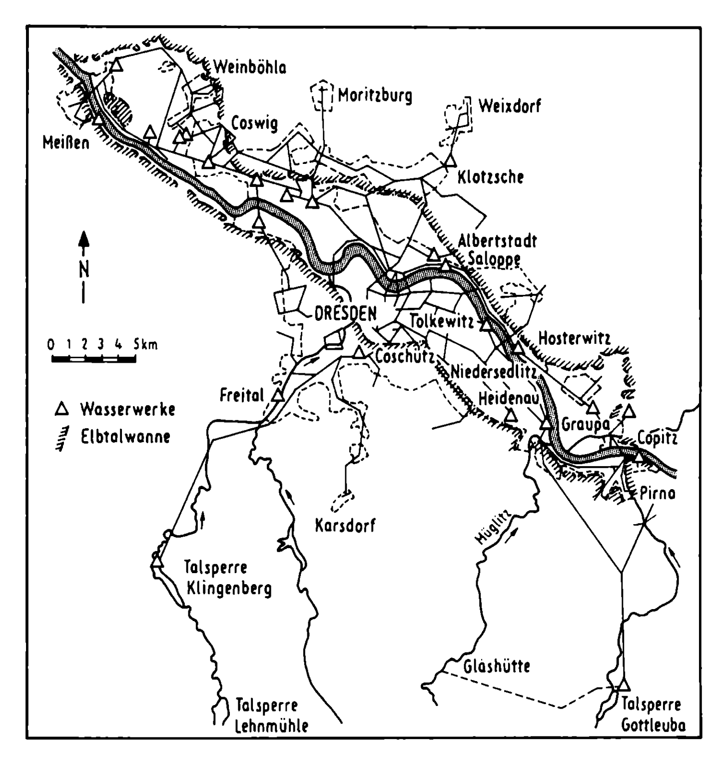


Bild 1 Dresdner Elbtalwanne – Übersicht

arbeiten der WWD Obere Elbe–Neiße, des Forschungszentrums Wassertechnik Dresden, der TU Dresden, des VEB Hydrogeologie und des VEB WAB Dresden zu schaffen.
Dabei ist zu beachten, daß für die effektive Nutzung des Wasserdargebotes und der wasserwirtschaftlichen Grundfonds im Ballungsgebiet oberes Elbtal trotz intensiver Bemühungen bisher in der Praxis fundierte Entscheidungsgrundlagen fehlten, denn die konventionellen Bilanzverfahren versagen bei der Bewirtschaftung der in diesem Gebiet bereits intensiv genutzten und gefährdeten Grundwasserressourcen.

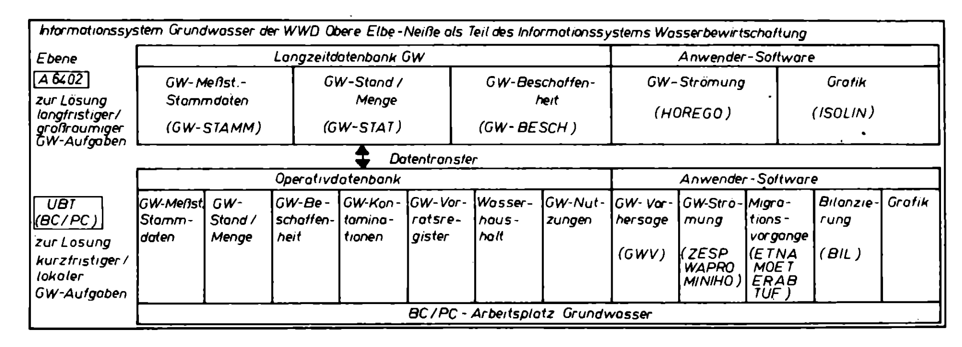


Bild 2 Informationssystem Grundwasser der WWD Obere Elbe–Neiße

2.2. Rationeller Einsatz der Rechentechnik

Durch das 1986 begonnene Staatsplanthema „Grundwasserüberwachung und -bewirtschaftung nach Menge und Beschaffenheit im oberen Elbtal" werden zur Erfüllung vorstehend genannter Ziele gegenwärtig – aufbauend auf den im letzten Jahrzehnt bereits erzielten Ergebnissen – die methodischen, technischen und organisatorischen Grundlagen geschaffen und parallel dazu an ausgewählten wasserwirtschaftlichen Objekten getestet.
Das Kernstück bildet dabei die Entwicklung und Praxiseinführung eines BC/PC-Arbeitsplatzes „Grundwasserüberwachung/-bewirtschaftung" (APL „GWÜ/GWB"), der zusammen mit dem betriebseigenen A6402-Rechner zu einem leistungsfähigen Informationssystem (s. Bild 2) zur Lösung der Grundwasserprobleme der WWD Obere Elbe–Neiße ausgebaut wird.
Generell ist zu bemerken, daß der APL „GWÜ/GWB" im Zusammenwirken mit dem IfW Berlin als universelle Lösung für alle Wasserwirtschaftsdirektionen konzipiert und in Bearbeitung genommen wurde. Der Test des APL erfolgt seit März 1988 plangemäß in Form eines Experimentalarbeitsplatzes der WWD Obere Elbe–Neiße, der ab Juli 1988 als Referenz- und Schulungsobjekt zur Praxisüberleitung eingesetzt werden soll. Bereits jetzt ist zu erkennen, daß die Operativdatenbank „Grundwasser" (ODB GW) des APL „GWÜ/GWB" zu einer neuen Qualität bei der weiteren Gestaltung des Informationssystems „Grundwasser" der WWD Obere Elbe–Neiße führt. Dies war bisher auf Grund seiner territorialen Bezogenheit im wesentlichen als ein multivalent nutzbares System thematischer Karten (z. B. Hydrogeologisches Modell, Hydrologisches Modell) und anderer visueller Datenspeicher in Verbindung mit der Datenbank Wasserbewirtschaftung auf dem A6402 (s. Tabelle 1) aufgebaut worden.
Die intensive Nutzung der Grundwasserressourcen im oberen Elbtal erfordert den Übergang zu einer dynamischen rechnergestützten Bewirtschaftung. Diese erfordert es, bei der Steuerung der Grundwasserströmungsprozesse im Grundwasserleiter der Dresdner Elbtalwanne die Wechselbeziehungen zwischen Grund- und Oberflächenwasser sowie zwischen Menge und Beschaffenheit zu berücksichtigen. Bei der Erarbeitung der geohydraulischen Grundlagen für diese komplexe Steuerung ist eine flächenmäßige Aufgliederung des Gebietes in voneinander möglichst unabhängige paßfähige Teilsysteme, die in einem späteren Bearbeitungsstadium wieder gekoppelt werden, zweckmäßig. Als Teilsysteme wurden unterirdische Einzugsgebiete insbesondere der dominierenden Wasserfassungen ausgegrenzt.
Bei der Konzipierung der „Ständig arbeitenden Grundwasserleitermodelle" für die Dresdner Elbtalwanne wurde davon ausgegangen, daß sie in allen Phasen der hydrogeologisch-wasserwirtschaftlichen Arbeiten multivalent nutzbar sein müssen. Sie sollten vor allem die Grundlage bilden für
– die Erkundung und Vorausberechnung geplanter Fassungs- und Infiltrationsanlagen (z. B. WF Dresden-Hosterwitz)
– die Vorratsnachweise für bestehende Grundwasserfassungen (z. B. Dresden-Tolewitz)
– die Ableitung von Kontroll- und Steuerungsprogrammen zur Vorausberechnung und operativen Steuerung der Wassergewinnung und -anreicherung im Produktionssystem des VEB WAB, besonders als Grundlage für die Verbundbewirtschaftung der Grund- und Oberflächen- (Talsperren-) wasserwerke
– die Lösung von Bewirtschaftungs-, Überwachungs- und Sanierungsaufgaben (z. B. Raum Radebeul-Ost und Coswig).

Für die komplexe regionale geohydrologische Modellierung im oberen Elbtal ist seit 1972 ein einheitliches Diskretisierungsraster von 500 m/500 m vereinbart, das im jeweiligen Anwendungsfall eine noch stärkere Diskretisierung erfährt. Im Ergebnis der Modellierung der Teilgebiete für unterschiedliche Aufgabenstellungen durch die „Gemeinsame Forschungsgruppe Grundwasser des IfW und der TU Dresden", den VEB Hydrogeologie und die WWD Obere Elbe–Neiße liegen die geohydraulischen Modelle für die Dresdner Elbtalwanne etwa 1989 flächendeckend vor (s. Bild 3).

2.3. Forschungsschwerpunkte auf dem Gebiet der GW-Überwachung und -Bewirtschaftung

In Abstimmung mit dem IfW Berlin sind in der WWD Obere Elbe–Neiße neben den Arbeiten zur Schaffung der ODB-Programme und Anwendersoftware des Arbeitsplatzes auch
– universell verwendbare methodische Unterlagen und Richtlinien bzw. Standards als Basismaterialien zur GWÜ/GWB
– rechnergestützte Objektuntersuchungen sowie

Tabelle 1 Datenbank Wasserbewirtschaftung (Langzeitdatenbank) der WWD Obere Elbe–Neiße
Teil Grundwasser (KRS4200/A6402)

1. Füllungsstand
4 000 GW-Meßstellen mit Stammdaten (GW-STAM)
1 400 Meßstellen „GW-Stand/Quellschüttung" des Staatlichen GW-Beobachtungsnetzes mit langjähriger Statistik (GW-STAT): insges. 13 500 Jahre
2 92 Meßstellen „GW-Beschaffenheit" (GW-BESCH): insges. 1 100 Jahre

2. Nutzung für
– GW-Datenausdrucke für hydrogeologische Erkundung und Grundwasservorratsprognosen, Meliorationsmaßnahmen, Notwasserversorgung, Braunkohlenerkundung und GW-Jahrbuch der WWD OEN
– Bearbeitung von GW-Gutachten nach Stand, Menge und Beschaffenheit durch die WWD
– Gewässerkundliches Jahrbuch der DDR

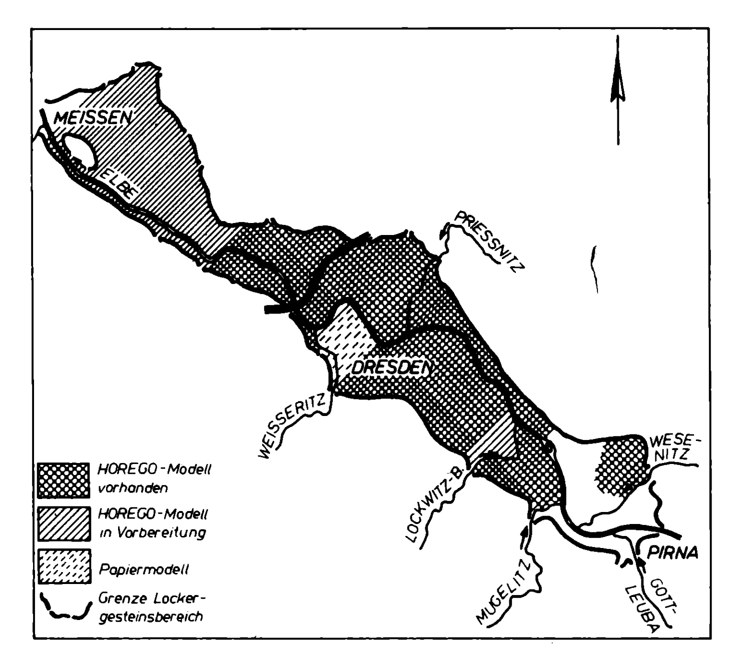


Bild 3 Geohydraulisches Modell der Dresdener Elbtalwanne im Maßstab 1:200000, Stand März 1988

– Arbeiten zur Grundwasserbeobachtung in Angriff genommen worden.

Als GWÜ/GWB-Basismaterialien wurden bzw. werden u. a. im einzelnen bearbeitet:

- eine Richtlinie zur EDV-gestützten Planung von GWÜ-Maßnahmen
- eine Konzeption zum Aufbau von Teilmodellen zur Simulation der Geofiltration und Geomigration im Gebiet des oberen Elbtales
- eine Konzeption zur rechnergestützten Durchführung von GW-Gefährdungsanalysen sowie
- der Standardkomplex TGL 43 850 „Trinkwasserschutzgebiete" (letzterer in Zusammenarbeit mit der WWD Saale – Werra, FB Erfurt, und der WWD Untere Elbe).

Die Objektarbeiten wurden insbesondere durch Nutzung der im APL integrierten Anwendersoftware durchgeführt (Ausnahme: GW-Strömungs-Simulation mittels HOREGO-Programmsystem am A 6402 der WWD Obere Elbe – Neiße). Sie betrafen besonders

- GW-Strömungssimulation mit dem Programm WAPRO im Gebiet Heidenau – Pirna
- Berechnungen von GW-Bahnlinien und -Isochronen für Wasserfassungen (WF) im Raum Radebeul-Ost sowie
- Migrationsuntersuchungen in Einzugsgebieten von WF in den Gebieten Dresden-Tolkewitz und Coswig.

Die Schwerpunkte der o. g. Aufgaben zur GW-Beobachtung schließlich lagen bei

- Arbeiten zur GW-Meßnetzrekonstruktion in dem Teilgebiet zwischen Dresden-Neustadt und Radebeul-Ost
- Auswahl und Test von Expreßanalytik zur Gewährleistung repräsentativer Daten bei GW-Beobachtungen in situ (Koop.-Leistg. der TU Dresden, Sektion Wasserwesen)
- Entwicklung und Test von GW-Probenahmetechnik und -verfahren (in Zusammenarbeit mit der TU Dresden, Sektion Wasserwesen) sowie
- Entwicklung und Test eines neuen GW-Stand-Meßgerätes (in Zusammenarbeit mit dem ungarischen Forschungsinstitut VITUKI, Budapest).

Die Ergebnisse aller genannten Arbeiten stehen in Form von Teilberichten zur Verfügung.

Hervorzuheben ist noch, daß bei der Erfüllung der Forschungsaufgaben das gemeinsame Jugendforscherkollektiv „Rationelle Grundwassernutzung im oberen Elbtal" der WWD Obere Elbe – Neiße und der TU Dresden sowie weitere Jugendforscherkollektive, die in dem Zentralen Jugendobjekt „Sozialismus und Umwelt – rationelle Wassernutzung im oberen Elbtal" zusammengefaßt sind, einen großen Anteil haben.

3. BC/PC-Arbeitsplatz Grundwasserüberwachung/-bewirtschaftung (APL GWÜ/GWB)

Das Informationssystem „Grundwasser" als integrierter Bestandteil eines Informationssystems „Wasser" bildet die organisatorisch-technische Voraussetzung für die komplexe Bewirtschaftung, die Nutzung und den Schutz der Grundwasserressourcen in den Territorien (Bewirtschaftungssystemen) und Versorgungsgebieten (Produktionssystemen) auf der Basis einer den Erfordernissen des jeweiligen Gebietes entsprechenden Informationsverarbeitung (Mensch, EDV).

Der APL GWÜ/GWB (s. Bild 2) ordnet sich als ein modernes Softwareelement in das Informationssystem Grundwasser ein. Er bildet ein geschlossenes rechentechnisches Arbeitsmittel für die unmittelbare Nutzung durch die Fachbereiche Grundwasser der Wasserwirtschaftsdirektionen. Datenbasis des APL ist eine **Operativdatenbank** (ODB), die sachorientiert gegliedert ist und bisher aus 7 Datenbankteilen besteht (s. Bild 2).

Ein weiterer ODB-Teil zur rasterbezogenen Speicherung repräsentativer geohydrologischer Parameter für die Nutzung bei Simulationsaufgaben (Menge/Beschaffenheit) ist – paßfähig zu den Ergebnisdateien des VEB Hydrogeologie – in Vorbereitung.

Mit der Nutzung auf BC/PC-Technik wird besonders durch die dialogorientierte Arbeitsweise sowie die schnelle Verfügbarkeit und Aufbereitung von Daten eine erhebliche qualitative Verbesserung der Informationsbereitstellung erreicht. Während die Langzeitdatenbank (LZDB) in ihrem bisherigen Ausbau auf dem Rechnersystem A 6402 der WWD weiterhin vor allem die Stamm- und Bewegungsdaten (Stand, Beschaffenheit) der Grundwassermeßstellen für das gesamte WWD-Gebiet vollständig (langjährige Beobachtungsreihen) enthält, werden auf den ODB nur aktuelle Teildatenbestände für bestimmte Bearbeitungsobjekte befristet gehalten. Zwischen beiden Datenbanken (ODB/LZDB) kann ein Datenaustausch erfolgen, der einerseits die Aufnahme neuer Stammdaten/Meßwerte in die LZDB über BC/PC gestattet und andererseits die Speisung der ODB aus der LZDB ermöglicht.

Im APL GWÜ/GWB wurden die Datenbankteile unter Nutzung des Datenbankbetriebssystem DBASE II entwickelt. Damit sind günstige Voraussetzungen sowohl für den Aufbau der Dateien als auch für die Weiterentwicklung auf künftige Rechnersysteme gegeben. Außerdem können Recherchen und Auswertungen aus den Dateien der ODB nach unterschiedlichen Gesichtspunkten realisiert werden. Auf diese Weise erfolgt die Bereitstellung ausgewählter Datenbestände für die Anwendersoftware und weitere Anforderungen zur Bearbeitung der Grundwasseraufgaben. Die komplexe **Anwendersoftware** des APL (s. Tab. 2) bildet eine wesentliche Grundlage für die rechnergestützte Grundwasserüberwachung und -bewirtschaftung, besonders in den intensiv genutzten und gefährde-

Tabelle 2 BC/PC – Anwendersoftware des Arbeitsplatzes GWÜ/GWB für die rechnergestützte Entscheidungsvorbereitung bei der Grundwasser-Überwachung und Bewirtschaftung

Software Problemstellung	Programmsystem	Leistung des Programmsystems
Meßstellenorientierte – Analyse der Lage und – Vorhersage mittl. Monatswasserstände/Quellschüttung für antropogen unbeeinflußte Meßstellen	GWV	– Abweichung des akt. Wasserstandes vom langj. MW, HW, NW – Autokorellogramm – Frequenzanalyse – Wahrscheinlichkeitsverteilung – Wiederkehrsintervall – Höchste Grundwasserstände – Vorhersagewerte für 1, 3 und 6 Monate mit Angabe des Wiederkehrintervalls
Simulation der GW-Strömungsverhältnisse für aktuelle und prognostische Zustände	WAPRO	Berechnung der Absenkungen unter Vorgabe der Brunnenentnahmefunktionen bei nichtstationärer GW-Strömung
	ZESP	Berechnung der GW-Bahnlinien, -Isochronen und -Isohypsen unter Vorgabe der Brunnenentnahmefunktionen bei nichtstationärer GW-Strömung
	MINIHO	Simulation der horizontal-ebenen GW-Strömungsverhältnisse auf der Grundlage einer unregelmäßigen Rechteckdiskretisierung (max. 225 Elemente)
Simulation der Migrationsprozesse im Boden und Grundwasser Stoffmigration	ETNA	Berechnung – des Stickstoff**austrages** aus der Aerationszone im Lockergestein unter differenzierten Boden- und Nutzungsbedingungen bei flurfernem Grundwasser – des Stickstoff**eintrages** in das Grundwasser unter Berücksichtigung von Zeitverschiebung und Abbauverhalten bei der Bodenpassage – der GW-Neubildung analog RASTER 88 (Glugla/König) Unmittelbare Weiterverarbeitung der Ergebnisse im Programmsystem MOET
	ERAB	Berechnung der flächenhaften Stoffausbreitung von einer punktförmigen Stoffquelle in der Grundwasserströmung (zweidimensionaler Stofftransport in einer stationären parallelen Zweiphasenströmung)
	MOET	Berechnung der flächenhaften Stoffausbreitung von Stoffquellen, die flächen- oder linienförmig sowohl zeitlich und örtlich variieren können, in der Grundwasserströmung mit Zusammenfassung zu einer integralen Konzentration für die Wasserfassung (Quasi-zweidimensionaler Stofftransport in einer stationären Zweiphasenströmung bei Schematisierung in Stromröhren mit konstanter mittlerer Geschwindigkeit) Unmittelbare Nutzung der Ergebnisse des Programmsystems ETNA
Wärmemigration	TUF	Berechnung des eindimensionalen Wärmetransports im Grundwasserleiter
Bilanzierung des GW-Dargebotes/-Vorräte mit dem GW-Bedarf/Entnahmen	GWBIL	Summenbilanz für definierte Gebiete
Grafische Darstellungen	ISOLINIE	Berechnung und Darstellung von Hydroisohypsen

ten Grundwasserleitern. Zur Gewährleistung einer arbeitsplatznahen Verwendung der Programmsysteme wurden sie dialogorientiert und auf die unmittelbare Nutzung der Datenbankteile ausgelegt. Die Durchführung von „Grundwassergefährdungsanalysen" als aktuelle Aufgabe zur Erfassung der Beschaffenheitssituation der Grundwasserressourcen wird durch Programme zur Datenselektion und Auswertung aus mehreren Datenbankteilen gestützt.
Der erste Test der Operativdatenbank und der Anwendersoftware des APL GWÜ/GWB erfolgte planmäßig in Teilgebieten des oberen Elbtales und im Routinebetrieb der Abt. Grundwasser der WWD Obere Elbe–Neiße (Experimentalarbeitsplatz GWÜ/GWB). Die Einführung des APL bei den anderen Wasserwirtschaftsdirektionen beginnt mit der Übergabe der Dokumentationen und Einweisung im Rahmen eines mehrtägigen Kolloquiums Mitte Mai 1988.

4. Zusammenfassung und Schlußfolgerungen

Die in den letzten Jahren entwickelten und getesteten Arbeitsmittel zur rechnergestützten Grundwasserüberwachung und -bewirtschaftung sind eine wichtige Grundlage für die Realisierung einer rationellen Grundwassernutzung und Erhöhung des Grundwasserschutzes im oberen Elbtal.
Nach der Überleitung der Forschungsergebnisse in die wasserwirtschaftliche Praxis (APL GWÜ/GWB der WWD Obere Elbe–Neiße als Referenz- und Schulungsobjekt) sind die Forschungsarbeiten im wesentlichen mit folgenden Zielen fortzusetzen:

– Entwicklung und Einführung einer komplexen rechnergestützten Grundwasserüberwachung und -bewirtschaftung in den Bilanzgebieten/Produktionssystemen des oberen Elbtals zur Gewährleistung einer rationellen Wassernutzung unter Beachtung des Verbundbetriebes von Grundwasser-, Uferfiltrat-, Infiltrat- und Oberflächenwassererfassungen (Talsperren) in den Trinkwasserversorgungssystemen
– Erarbeitung von ökotechnologischen Prinziplösungen zur verbesserten Nutzung, zum Schutz und zur Sanierung des Grundwassers im Ballungsgebiet oberes Elbtal.

Technobond '89 – 10. Fachtagung Kleb- und Gießharztechnik

Leipzig, 1. Quartal 1989

Dieses Treffen der Experten aus den RGW-Ländern wird von der Wissenschaftlichen Sektion Kleb-, Gieß-, Laminiertechnik und Plastanwendung im Fachverband Maschinenbau der KDT vorbereitet.
Neueste Ergebnisse der Grundlagenforschung, neue technologische Verfahren sowie verallgemeinerungsfähige Anwendungsbeispiele für den Maschinenbau, die Elektrotechnik und das Bauwesen sollen den technischen Fortschritt demonstrieren, der auch bei der Anwendung von Kleb- und Gießharzen zunehmend durch rechnergestützte Arbeitsweise charakterisiert wird.

Schwerpunkte des Tagungsprogramms: Plenarveranstaltung

- Neuartige Klebstoffe und Gießharze, die automatisierte Fertigungslösungen ermöglichen
- Entwicklung der Kleb- und Gießharztechnik im Maschinenbau und in der Elektrotechnik
- Entwicklung der Kleb- und Gießharztechnik und Plastanwendung im Bauwesen

Sektion 1: Kleb- und Gießharztechnik in der metallverarbeitenden Industrie und der Elektrotechnik
– Grundlagen der Verarbeitung von Klebstoffen und Gießharzen (Adhäsion, neue Verfahren der Oberflächenbehandlung, Eigenschaftsbild von Klebstoffen)
– Spannungen in belasteten Klebverbindungen, Festigkeit und Beständigkeit
– Rechnergestützte Arbeitsweisen (Klebstoffwahl, Gestaltung und Berechnung von Klebverbindungen)
– Automatisierte Klebstoffverarbeitung
– Anwendungsbeispiele

Sektion 2: Kleb- und Gießharztechnik/Plastanwendung im Bauwesen
– Festigkeitsbeanspruchte Klebverbindungen
– Energie- und materialökonomisches Bauen
– Kleben, Gießen und Beschichten unter Baustellenbedingungen
– Instandhaltung, Sanierung und Rekonstruktion
– Fugenabdichtung
– Polymerbeton

Interessenten, die einen aktiven Beitrag zu den vorgenannten inhaltlichen Schwerpunkten leisten wollen, wenden sich bitte bis zum 01. 09. 1988 mit Angabe des Themas und einer Kurzfassung (Umfang max. 1 Schreibmaschinenseite A4).

Dr. rer. nat. Dr.-Ing. Horst Kleinert
TU Dresden
Sektion Fertigungstechnik und Werkzeugmaschinen
Mommsenstr. 13, Dresden, 8027

Das Institut für Wasserwirtschaft – Wissenschaftlich-technisches Zentrum der Wasserwirtschaftsdirektionen

Dr.-Ing. Karl-Heinz ZWIRNMANN
Direktor des Instituts für Wasserwirtschaft in der WWD Berlin

Entwicklung und Aufgabenstellung

Mit der weiteren Vertiefung der ökonomischen Strategie der DDR für die 80er Jahre ergaben sich auch neue Maßstäbe für die Intensivierung der Wasserressourcennutzung, deren Hauptweg die rationelle Wasserverwendung in Einheit mit einem immer wirksameren Gewässerschutz bildet. Diese qualitativ neuen Anforderungen finden ihren Ausdruck im neuen Wassergesetz der DDR von 1982. Ausgehend von der dort festgelegten Verantwortung der Wasserwirtschaftsdirektionen für eine kontinuierliche langfristig konzeptionelle Arbeit zur Sicherung der rationellen Nutzung des verfügbaren Wasserdargebotes besteht die gemeinsame Hauptaufgabe des Institutes für Wasserwirtschaft und der Wasserwirtschaftsdirektionen in den 80er Jahren und darüber hinaus in der Schaffung der wissenschaftlichen Grundlagen für die Leitung und Planung der rationellen Wasserverwendung und des Gewässerschutzes in Flußgebieten.

Hauptarbeitsrichtungen bilden dabei:
- die langfristige Planung wasserwirtschaftlicher Maßnahmen auf der Grundlage einer umfassenden Analyse, Prognose und Bilanzierung der Wasserressourcen nach Menge und Beschaffenheit unter Beachtung der sich immer komplexer gestaltenden Wassernutzungsprozesse in allen Zweigen der Volkswirtschaft und Bereichen der Gesellschaft.
- die weitere Ausgestaltung eines leistungsfähigen Informatiksystems der Wasserbewirtschaftung sowohl für die wasserwirtschaftliche Bilanzierung und die langfristige Flußgebietsbewirtschaftung als auch für die operative Lageanalyse und Vorhersage einschließlich der Frühwarnung vor Schadstoffausbreitungen auf der Grundlage von multivalent nutzbaren Datenbanken.
- die Leistungssteigerung der Überwachungs-, Meß- und Informationssysteme durch die zielstrebige Weiterentwicklung der Methoden, Verfahren und Geräte auf dem Gebiet der automatischen Meßtechnik, Analytik und Datenübertragung im Feld- und Laborbetrieb zur Gewässer- und Einleiterüberwachung.
- die Intensivierung der Forschungen zum Schutz und zur Sanierung der Gewässer, besonders der Trinkwasserressourcen im Rahmen von Qualitätssicherungssystemen auf der Grundlage einer leistungsfähigen Wasserschadstofforschung sowie der Schadenserkennung, -bewertung und -bekämpfung in Gewässern einschließlich von Sanierungsverfahren für Grundwasserleiter.

Im Vordergrund steht dabei die Erstanwendung neuer wissenschaftlicher Lösungen in der WWD Berlin für die rationelle Nutzung und den Schutz der Wassergrundlagen für die Trinkwasserversorgung der Hauptstadt der DDR, Berlin. Durch die Zuordnung des IfW zur 1987 gebildeten WWD Berlin und die Bildung von Forschungsbereichen in allen Wasserwirtschaftsdirektionen wurden wichtige wissenschaftsorganisatorische Grundlagen zur Lösung dieser Aufgaben geschaffen.
Bisher wurde eine Vielzahl von wissenschaftlichen Lösungen gemeinsam mit den Wasserwirtschaftsdirektionen erarbeitet. Wichtige Ergebnisse bilden beispielsweise die Langfristbewirtschaftungs- und Hochwasservorhersagemodelle sowie die Grundwasserleitermodelle (s. a. Tabellen 1 u. 2; WWT, H. 8/87 und 1/88). Anschauliche Beispiele der Entwicklung der Zusammenarbeit finden sich auch in den Beiträgen der Wasserwirtschaftsdirektionen in diesem Heft.
Nachfolgend werden ausgewählte Aufgaben skizziert, die bei der weiteren Ausprägung des Forschungsprofils des Institutes für Wasserwirtschaft als wissenschaftlich-technisches Zentrum der Wasserwirtschaftsdirektionen besondere Bedeutung besitzen.

Tabelle 1 Entwicklung und Anwendung von LBM/GRM für Flußgebiete der DDR

Jahr	Flußgebiet	Programm
1974	Saale	LBM
1976	Bode	LBM
1977	Müglitz, Gottleuba	LBM
1977	Warnow	LBM
1978	Zwickauer Mulde	LBM
1979	Spree	LBM
	Gesamt Mulde	LBM
1984	Spree mit Bergbaueinfluß	LBM
1984	Spree – Havel – Elde Müritz	GRM
1985	Warnow	GRM
1985	Große Röder	GRM
1986	Grobbilanz Elbe	GRM
1986	Obere Weiße Elster	GRM
1986	Ilse	GRM
1986	Tollense	GRM
1986	Pleiße	GRM
1987/88	Ücker/Randow	GRM
1987	Obere Spree (Menge – Güte)	LBM
1988	Ilse-Zillierbach-TS	GRM

LBM = Langfristbewirtschaftungsmodell
GRM = Grundwasserleitermodell

Tabelle 2 Entwicklung von Grundwasserleitermodellen

Jahr	Wasserwerk (WW)/Gebiet	Modell
1976	WW Naunhof	KSP
1977	WW Berlin-Friedrichshagen	AOM
1979		KSP
1979	WW Stolpe	AOM
1982	Raum Berlin	RM
1977	WW Dresden-Hosterwitz	AOM
1980		KSP
1977	WW Dresden-Tolkewitz	AOM
1980	Bergbaugebiet Ostlausitz	RM
1982	WW Colbitz	AOM
1983	Bergbaugebiet Leipzig	RM
1982/85	Wasserwerke der Elbaue	KSP

KSP: Kontroll- und Steuerungsprogramm
AOM: Anlagenorientiertes Modell
RM: Regionalmodell

Schaffung des wissenschaftlich-technischen Vorlaufes für die Leitung und Planung der rationellen Wasserverwendung und des Gewässerschutzes

Rechnergestützte Bilanzierung der Wasserressourcen

Die Bilanzierung der Wasserressourcen ist eine wasserwirtschaftliche Hauptaufgabe, die gleichzeitig das anschaulichste Beispiel für das langjährige Zusammenwirken mit den Wasserwirtschaftsdirektionen bildet. Sie zielt auf die Ausarbeitung von Maßnahmen zur Sicherung ausgeglichener Bilanzen für die Gewährleistung der stabilen Trinkwasserversorgung und Brauchwasserbereitstellung. Frühzeitig erfolgte dabei der Einsatz der Rechentechnik.
So wurde Ende der 60er Jahre mit der Einführung der Simulationstechnik die Methodik der detaillierten Oberflächenwasserbilanzen entwickelt. Diese Methodik war sowohl Grundlage für die Langfristbewirtschaftungsmodelle (LBM) für Flußeinzugsgebiete als auch Kernstück der ersten Bilanzrichtlinie 1972.
In den Jahren nach 1975 wurde eine große Anzahl LBM für unterschiedliche Flußgebiete erarbeitet, wobei auch erste Versuche zur Einbeziehung der Wasserbeschaffenheit durchgeführt wurden. Zur Rationalisierung der Erarbeitung von LBM wurde das Programmsystem GRM geschaffen, das von verallgemeinerten, nicht flußeinzugsgebietsspezifischen Algorithmen ausgeht. Die LBM/GRM haben inzwischen eine breite Anwendung in allen Wasserwirtschaftsdirektionen gefunden (s. Tabelle 1).
Ein entscheidender Schritt zur Integration der Wasserbeschaffenheit in die Bilanzierung wurde 1986/87 mit der Entwicklung des Bilanzmodells Elbe – aktuelle Bilanz – in Kooperation mit der WWD Untere Elbe erzielt. Insbesondere auch diese Erfahrungen tragen zur Erarbeitung der neuen Bilanzordnung und -richtlinie bei, die auf die Verbindung der wasserwirtschaftlichen Bilanzierung und der Planung der rationellen Wasserverwendung gerichtet ist und speziell dazu Frachtbilanzen für maßgebende Bilanzprofile und Kriterien integriert. Neu aufgenommen wurden auch Versorgungs-, Grundwasser- und Monatsbilanzen.

Rechnergestützte Bewirtschaftung von Flußgebieten

Mit dem Projekt für die rechnergestützte Bewirtschaftung im Flußgebiet der Spree (ASU Spree) wurde 1987/88 eine Leistung abgeschlossen und eingeführt, die der Doppel-

funktion des IfW als wissenschaftlich-technisches Zentrum aller Wasserwirtschaftsdirektionen und als wissenschaftliches Zentrum für die Sicherung der Wassergrundlagen der Hauptstadt der DDR, Berlin, in besonderem Maße gerecht wird.
Das technische Projekt umfaßt die Teile
– Meß- und Informationssystem (Datengewinnung, -übertragung, -speicherung) einschließlich Meß- und Übertragungstechnik sowie CAD/CAM-Technik
– Softwaresystem für die operative Wasserbewirtschaftung, Bilanzierung und Langfristbewirtschaftung nach Menge und Beschaffenheit
Das Meß- und Informationssystem bildet mit dem Datengewinnungs- und Übertragungssystem, dem Datenbanksystem und den Informationszentralen die informationelle Basis der rechnergestützten Planung und Leitung der rationellen Wasserverwendung in einem Flußgebiet. Zur Rationalisierung der Datengewinnung und zur Gewährleistung der erforderlichen Operativität wurde für das steuerrelevante Meßnetz, bestehend aus 155 Wasserstands-, Wasserbeschaffenheits- und Niederschlagsmeßstellen sowie Meßstellen an wasserwirtschaftlichen Anlagen eine Teilautomatisierung konzipiert, wie sie durch die Wasserwirtschaftsdirektionen Oder/Havel und Untere Elbe in den vorstehenden Beiträgen ausführlich dargestellt wird.
Für die Erfassung, Verwaltung und Verarbeitung der wasserwirtschaftlich relevanten Daten wurde das Datenbanksystem Wasserbewirtschaftung entwickelt, das unter dem Gesichtspunkt unterschiedlicher Zeithorizonte der Datenspeicherung Prozeßdatenbanken (bis max. 2 Monate), Operativdatenbanken (1 Jahr bis max. 5 Jahre) und Langzeitdatenbanken (für größere Zeiträume) integriert.
Das Datenbanksystem Wasserbewirtschaftung, das für die gesamte Planung und Leitung der rationellen Wasserverwendung von grundlegender Bedeutung ist, wurde und wird in Verantwortung des Softwarezentrums Wasserbewirtschaftung im IfW im Zusammenhang mit den Wasserwirtschaftsdirektionen weiter ausgebaut. Dabei wird von einem System dezentraler 8-Bit-Technik (wie PC1715), 16-Bit-Technik (wie EC1834) und zentraler Rechentechnik (Kleinrechner A6402, zukünftig Superminicomputer K1840) ausgegangen. Für die zentrale Informationsbereitstellung ist die Informationsdatenbank Wasserbewirtschaftung im Aufbau.
Das entwickelte Softwaresystem gliedert sich in
– Software für rechnergestützte Lageanalysen, Vorhersage- und Steuerungsberechnungen zur operativen Wasserbewirtschaftung (s. WWT, H. 1/88)
– rechnergestützter Arbeitsplatz für die operative Arbeit der Staatlichen Gewässeraufsicht
– Software für die Bilanzierung und Langfristbewirtschaftung nach Menge und Beschaffenheit (s. WWT, H. 1/88).
Mit dem rechnergestützten Arbeitsplatz für die operative Arbeit der SGA wurde ein entscheidender Beitrag bei der Einführung der CAD/CAM-Technik im Bereich der Staatlichen Gewässeraufsicht geleistet. Der SGA-Arbeitsplatz integriert 6 Operativdatenbanken sowie Programme für Datenerfassung, Datenpflege, Primärauswertung und Berichterstattung.
Im Interesse einer erweiterten Anleitungs- und Kontrolltätigkeit der Staatlichen Gewässeraufsicht bei den Wassernutzern gilt es, administrative Arbeitsprozesse weiter zu rationalisieren und zunehmend mit „intelligenter" Software die Entscheidungsprozesse zu objektivieren und effektiver zu gestalten (u. a. wissenschaftlich begründete Festlegung von Grenzwerten für Abwassereinleiter). In diesem Sinne sind die weiterführenden Entwicklungsarbeiten auf ein „Beratungssystem SGA" ausgerichtet.
Ausgehend von den im Flußgebiet der Spree bei der rationellen Bewirtschaftung und dem Schutz der Wassergrundlagen für die Hauptstadt der DDR, Berlin, gewonnenen Erfahrungen geht es nunmehr um den Ausbau analoger rechnergestützter Bewirtschaftungssysteme in weiteren Flußgebieten der DDR. Dazu wurden bereits umfangreiche Grundlagenarbeiten geleistet und Systemkomponenten fertiggestellt, wie die Beiträge der Wasserwirtschaftsdirektionen in diesem Heft der WWT verdeutlichen.

Wasserbeschaffenheitsüberwachung und Wasserschadstofforschung

Eine zuverlässige Bilanzierung und Bewirtschaftung der Wasserressourcen nach Menge und Beschaffenheit ist ohne die ständige Erweiterung einer entsprechenden Datenbasis besonders für die Wasserbeschaffenheit nicht erreichbar.
Auch bei voller Wirksamkeit automatisierter Meßnetze bildet die Weiterentwicklung der laborgestützten Wasserbeschaffenheitsüberwachung und der Wasserschadstofforschung auch zukünftig eine Hauptaufgabe der gemeinsamen Forschungsarbeiten mit den Wasserwirtschaftsdirektionen. Dabei nimmt das Zentrallabor des Institutes für Wasserwirtschaft eine Schlüsselstellung sowohl als Forschungslabor als auch als anleitendes und koordinierendes Labor ein. In seiner Arbeit werden besonders Aufgaben der Wasseruntersuchung und der Schadstofforschung verknüpft.
Bei der Entwicklung eines Qualitätssicherungssystems der Wasseruntersuchung geht es vor allem um die Ausarbeitung und Einführung standardisierter Untersuchungsmethoden mit statistisch gesicherten Kenngrößen sowie die externe Kontrolle der Laboratorien durch das Zentrallabor als Referenzlabor.
Schwerpunkte der methodischen Forschungsarbeit bilden dabei
– die Spurenanalytik von anorganischen und organischen Wasserschadstoffen in Wässern und Sedimenten bzw. Schlämmen,
– die Rationalisierung von Routineuntersuchungen im Labor durch die Weiterentwicklung von automatisierten Methoden der Fließ- und der Fließinjektions-Analytik einschließlich der direkten Kopplung der Laborautomaten mit Personalcomputern,
– die Entwicklung toxikologischer Tests und die komplexe Beurteilung von Wasserproben durch die kombinierte Anwendung chemischer, biologischer und toxikologischer Analysenverfahren,
– der erweiterte Einsatz von Wasserorganismen, um durch Bio- und Geoindikation den Überwachungsaufwand für die Gewässer zu senken.
Diese Arbeiten sowie die Weiterführung der Wasserschadstofforschung zur Wirkung, Wirkungsweise, zum Metabolismus und zur Eliminierung von Wasserschadstoffen aus Oberflächen- und Grundwässern bilden wichtige Grundlagen der Gewässerschutzforschung.
Dabei stellt insbesondere der Wasserschadstoffkatalog ein auch zukünftig unverzichtbares Arbeitsmittel dar. Gegenwärtig umfaßt der Katalog 700 Substanzen und wird laufend erweitert. Ein weiterer wichtiger Arbeitsschritt ist die Überführung von Hauptaussagen des Kataloges in die Operativdatenbank „Wasserschadstoffhavariebekämpfung" des CAD-Arbeitsplatzes der Staatlichen Gewässeraufsicht. In Zusammenarbeit mit der Abt. Wasserschadstoffbekämpfung mit der WWD Untere Elbe wurden bereits 350 Substanzen in der Operativdatenbank erfaßt.
Im Rahmen der Forschungen zur Gewässersanierung sind die langjährig erfolgreich durchgeführten Arbeiten zur Entwicklung und Anwendung von Ökotechnologien für die Sanierung von Standgewässern fortzuführen und das Aufgabengebiet der Grundwassersanierung durch die Entwicklung und Erprobung von Methoden und Verfahren zur Behandlung lokal kontaminierter Grundwasserleiter und zur Havariebekämpfung zielstrebig zu entwickeln.

Entwicklung der Forschungskooperation

Die aufgezeigten Entwicklungen und zukünftigen Anforderungen bei der Schaffung des wissenschaftlich-technischen Verlaufes für die rationelle Nutzung und den Schutz der Wasserressourcen zeigen die Komplexität der zu erreichenden Lösungen.
Sie erfordern eine wesentliche Vertiefung des interdisziplinären Zusammenwirkens von Ingenieuren, Imformatikern, Naturwissenschaftlern und Ökonomen, das auf problemorientierte und objektkonkrete Forschungsergebnisse ausgerichtet sein muß, und damit auch effektivere Formen der nationalen und internationalen Forschungskooperation, die bereits im zurückliegenden Entwicklungsabschnitt des IfW ein entscheidender Faktor seiner Entwicklung war.
Im nationalen Rahmen lag und liegt der Schwerpunkt der Kooperation einerseits auf der weiteren Ausgestaltung der Beziehungen zwischen dem IfW und den Wasserwirtschaftsdirektionen mit ihren Forschungsbereichen, andererseits zwischen diesen Einrichtungen und den Instituten der Grundlagenforschung, der Industrie, der Landwirtschaft, der Geologie und des Gesundheitswesens.
In diesem Prozeß erhöht sich die Verantwortung des Institutes für Wasserwirtschaft insbesondere für die langfristige Forschungsplanung im engen Zusammenwirken mit den Forschungsbereichen der Wasserwirtschaftsdirektionen, aber auch deren Verantwortung für die ihnen übertragenen Aufgaben, den Ausbau der Forschungskooperation im Territorium und mit Partnern im Ausland sowie für die Stärkung der materiellen und personellen Forschungskapazitäten.
Gemeinsam gilt es, die bestehende vielfältige internationale Zusammenarbeit zu vertiefen. Einen besonderen Schwerpunkt bildet die Intensivierung der Zusammenarbeit der Mitgliedsländer des RGW, und der bereits langjährig bestehenden vielfältigen bilateralen Verbindungen mit der UdSSR und den anderen sozialistischen Ländern. Außerdem stellt die Kooperation mit einer ständig wachsenden Zahl nichtsozialistischer Länder und internationale Organisationen eine weitere Grundlage zur Lösung von Aufgaben der rationellen Nutzung und des Schutzes der Wasserressourcen dar.

Intensivierung der Instandhaltung der Wasserläufe und wasserwirtschaftlichen Anlagen der Wasserwirtschaftsdirektionen

Dr. Wolfgang REGLER; Dipl.-oec. Ing. Karl-Heinz QUITT; Dr. Herbert SCHMIDT
Beitrag aus dem Ministerium für Umweltschutz und Wasserwirtschaft

Zu den vorrangigen Aufgaben der Wasserwirtschaftsdirektionen gehört seit ihrem Bestehen die Instandhaltung der ihnen nach dem Wassergesetz zugeordneten Gewässer und wasserwirtschaftlichen Anlagen. Von den gesamten wasserwirtschaftlichen Grundfonds, die rund 8,2% der Volkswirtschaft der DDR ausmachen, befinden sich 65% im Bereich des Ministeriums für Umweltschutz und Wasserwirtschaft /1/. Sie umfassen ≈ 31000 km Wasserläufe, 4800 km Deiche, 212 Talsperren und Speicher, 5700 wasserwirtschaftliche Anlagen, 140000 ha Seen, Teiche und Stauräume sowie 1470 km See- und Boddenküste mit 167 km Dünen und 3600 ha Küstenschutzwald. Durch den Hochwasser- und Küstenschutz können 6,5% des besonders gefährdeten Territoriums unseres Landes mit 1070 Städten und Dörfern, 560 Industriebetrieben, 2500 landwirtschaftlichen Anlagen sowie 700000 ha landwirtschaftlicher Nutzfläche sicher geschützt werden /1/. Bei der Abwehr der Frühjahrshochwässer 1987 und 1988 hat sich das in der DDR bestehende System des gesellschaftlichen Hochwasserschutzes, das laufend vervollkommnet wird, erneut bewährt.

Darüber hinaus ist die Erhaltung der Funktionsfähigkeit der Gewässer und wasserwirtschaftlichen Anlagen eine wichtige Voraussetzung, um die Bereitstellung von Trink- und Brauchwasser für Bevölkerung, Industrie und Landwirtschaft zu sichern. Diese Grundfonds gilt es rationell zu nutzen, vorbeugend instand zu halten und bedarfsgerecht zu erweitern. Hauptweg dabei ist die sozialistische Intensivierung und Rationalisierung, vorrangig durch die Anwendung von Wissenschaft und Technik. Besonders bei der Instandhaltung, der Rekonstruktion und dem Ausbau von Wasserläufen bedarf es klarer Vorstellungen davon, das richtige Verhältnis zwischen den ökonomischen Aufwendungen und ökologischen Notwendigkeiten zu finden, was ökologisch nötig, technisch möglich und finanziell vertretbar ist. Der Zustand unserer Gewässer ist, wie das Erscheinungsbild unserer Städte und Dörfer, das Ergebnis eines langen Gestaltungsprozesses. Generationen vor uns haben im Rahmen ihrer Vorstellungen und Möglichkeiten daran gearbeitet. Wesentliches Merkmal des Gewässerausbaus in der Vergangenheit war, durch Vergrößern der Abflußprofile und Durchstechen von Mäandern Voraussetzungen für einen zügigen, ausuferungsfreien Abfluß zu schaffen. Die Flußbetten wurden vorzugsweise massiv befestigt /2/. Die Gewässerböschungen wurden von Baum- und Strauchbewuchs befreit, um die moderne Instandhaltungstechnik durchgehend einsetzen zu können.

Der Inanspruchnahme von Ausuferungsflächen durch den Bergbau, die Landwirtschaft und Industrie wurde durch Eindeichung oder Flußverlegungen ermöglicht. Die dadurch verringerten Retentionsflächen bewirkten naturgemäß einen schnelleren Abfluß der Hochwässer mit verstärkt auftretenden Hochwasserschäden.
Zentrale Maßnahmen der letzten Jahrzehnte wirkten dieser Entwicklung entgegen, schrittweise wurde ein überwiegend naturgemäßer Wasserbau eingeleitet.

Die noch vorhandenen natürlichen Retentionsflächen, besonders Auwälder und künstlich geschaffene Poldergebiete, werden als Entlastungsflächen erhalten.
Sowohl die natürlichen als auch die künstlichen Retentionsflächen werden von der Land- und Forstwirtschaft entsprechend den Forderungen der Wasserwirtschaft speziell bewirtschaftet und zielgerichtet in das System des Hochwasserschutzes integriert. Die Nutzung dieser Entlastungsflächen bei der Abwehr des Frühjahrshochwassers 1988 trug wesentlich zur Verringerung sonst möglicher Hochwasserschäden bei.

Die Instandhaltung der zentralen Fließgewässer erfordert jährlich mehrmalige Sohlenkrautungen auf einer Länge von rund 13500 km sowie die mehrmalige Mahd von etwa 19500 km Uferböschungen und 4500 km Deichböschungen.

Eine Grundräumung wird jährlich an rund 2250 km Wasserläufen durchgeführt. Der Räumungsturnus schwankt je nach Erfordernis zwischen 3 und 5 Jahren. Hinzu kommen planmäßige Instandsetzungen und die Beseitigung von Hochwasserschäden vorher nicht bestimmbaren Ausmaßes. Es war und ist eine ständige volkswirtschaftliche Aufgabe, den dafür notwendigen Instandhaltungsaufwand zu senken und die Effektivität der Instandhaltungsmaßnahmen zu erhöhen. Als eine besonders wirkungsvolle Rationalisierungsmethode zur Senkung des Instandhaltungsaufwandes haben sich die Mitte der sechziger Jahre in den Wasserwirtschaftsdirektionen eingeführten ingenieurbiologischen Bauweisen und biologischen Pflegemethoden bewährt. Besonders die Umstellung von der bisherigen sehr arbeitsintensiven Pflanzung von Weiden an Gewässern, die alle 2–3 Jahre einen Rückschnitt erforderlich machten, auf standortgerechte Uferschutzgehölze brachte viele ökonomische und ökologische Vorteile /3/. In Forschungsarbeiten zur Ökologie der Fließgewässer hat sich immer wieder die zentrale Rolle des Ufersaumes, des Uferzustandes und der Uferstruktur, besonders der Uferschutzgehölze, gezeigt /4/. Bedingt durch ihre ökologische Mehrfachfunktion beeinflussen Uferschutzgehölze sowohl das Gewässer als auch den angrenzenden Landbereich. Von den zahlreichen erwünschten Funktionen seien hier nur Uferstabilisierung, verkrautungs- und verdunstungsmindernde Beschattung, Erhöhung der Selbstreinigungskraft der Gewässer, Schaffung von Lebensraum für Pflanzen und Tiere (Habitatfunktion), landschaftsästhetische Wirkung und Windschutz mit günstigen kleinklimatischen Bedingungen für angrenzende landwirtschaftliche Nutzflächen genannt. Bedingt durch niedrigen Anlage- und geringen Pflegeaufwand werden die Kosten für die Böschungssicherung an Gewässern durch den Anbau von Uferschutzgehölzen außerdem erheblich gesenkt /5, 6/. Der Schattenwurf der Gehölze behindert zudem die Massenentwicklung emerser und submerser Pflanzen. Dadurch wiederum wird die im Flachland überwiegende Sedimentation herabgesetzt. Es gibt in der DDR bereits Hunderte von Gewässerkilometern, die früher stark verkrautet waren und die nach dem Wirksamwerden des Beschattungseffektes von beidseitig der Gewässer angebauten Uferschutzgehölzen seit vielen Jahren keine Krautung mehr erfordern. Besonders gute Beispiele hierfür gibt es in den Flußbereichen Trebbin und Neustadt/Dosse der Wasserwirtschaftsdirektion Oder–Havel und im Flußbereich Osterburg der Wasserwirtschaftsdirektion Untere Elbe. In den Wasserwirtschaftsdirektionen Saale-Werra und Obere Elbe–Neiße wurde innerhalb von 8 Jahren durch den Anbau von Uferschutzgehölzen zur Sicherung von Uferböschungen statt des sonst vorgesehenen technischen Verbaues mit einem Anteil von 60% Rasen eine Kostensenkung um 12,7 Mill. M erzielt. Im Flußbereich Neustadt/Dosse ergibt sich bereits bei einer nur einseitigen Böschungsbepflanzung mit Uferschutzgehölzen auf einer Strecke von 89,5 km jährlich bei der Böschungsmahd und Sohlenkrautung eine echte Einsparung von 69600 M. Hinzu kommt die jährliche Einsparung für diese Gewässerabschnitte von 446 PAh Normarbeitszeit und 2875 l Dieselkraftstoff. Diese jährlichen Einsparungen ergeben sich bei voller Wirksamkeit der Uferschutzgehölze über viele Jahrzehnte (Bild 1). Von 1966 bis 1987 wurden in den Wasserwirtschaftsdirektionen über 3400 km Uferböschungen mit Uferschutzgehölzen gesichert. Jährlich kommen weitere 200 km hinzu. Von den rund 61000 Böschungskilometern an zentralen Wasserläufen sind z. Z. rd. 24000 km natürlich oder künstlich mit Uferschutzgehölzen bestockt. Davon werden 600 km jährlich zur Erhaltung ihrer Funktionsfähigkeit gepflegt bzw. zur Wiederherstellung der geforderten Schutz-

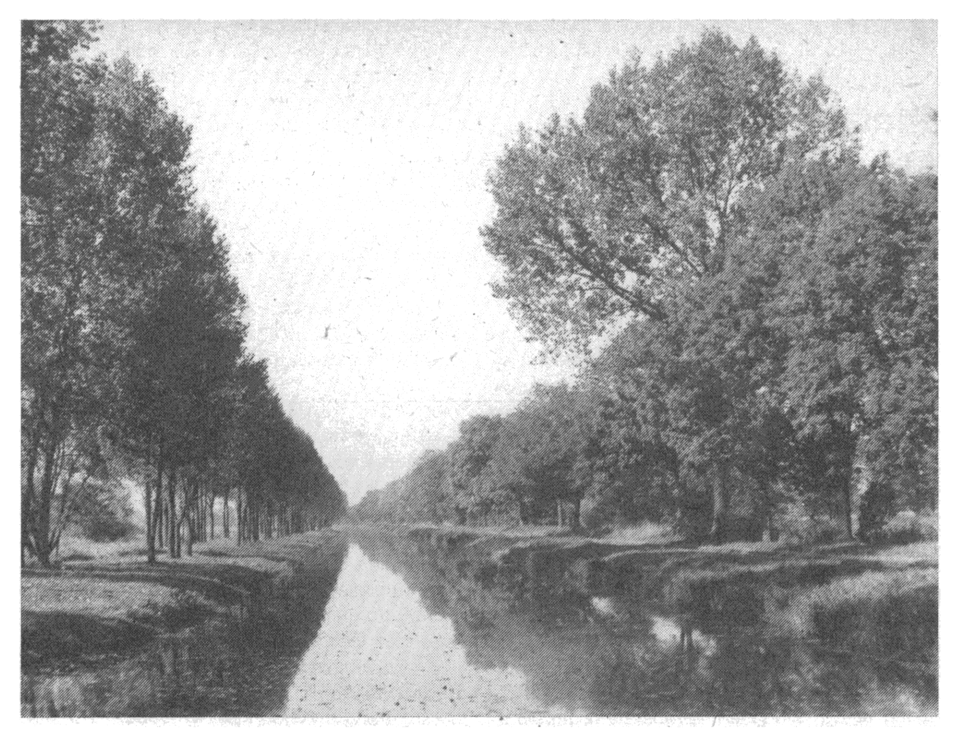


Bild 1 Instandhaltungsarmer Wasserlauf durch beidseitigen Anbau von Uferschutzgehölzen. (Ohre) Foto: Höhne

funktion umgewandelt. Ein weiterer wesentlicher Rationalisierungseffekt wurde mit dem 1968 begonnenen Einsatz von Graskarpfen in stark verkrautete Gewässer ohne Beschattungseffekt durch Gehölze erzielt /8/. In Verbindung mit dem kontinuierlichen Neuanbau von Uferschutzgehölzen hat die biologische Krautung bewirkt, daß die jährlich im Frühjahr und Sommer auftretende Arbeitsspitze wesentlich reduziert werden konnte. Dadurch war es im Bereich der Wasserwirtschaft möglich, die zeitweilig an Gewässern notwendige chemische Böschungspflege und Sohlenkrautung abzulösen. Vom Ministerium für Umweltschutz und Wasserwirtschaft wurde den Wasserwirtschaftsdirektionen die Aufgabe gestellt, bis 1990 25 % aller zu krautenden Gewässer biologisch zu krauten. Im Flußbereich Neustadt/Dosse im Rahmen eines Führungsbeispieles durchgeführte Untersuchungen machen den Vorteil der biologischen Krautung deutlich. Bei einer Länge von 47 km der jährlich durchschnittlich zweimal zu krautenden Wasserläufe wurden gegenüber der Krautung mit einem Krautungsboot 42400 M/a, 566 l DK/a und 324 PAh Normarbeitszeit/a (2 Arbeitskräfte mit Krautungsboot Esox) eingespart. Diesem Effekt stehen betriebliche Aufwendungen für Erstbesatz und Nachbesatz sowie für die Fischsperren gegenüber, die sich, bezogen auf ein Jahr, um 1700,– M/ha Wasserfläche bewegen. Werden diese abgesetzt, wirken sich neben den finanziellen besonders auch die Einsparungen der Krautungsleistungen durch Produktionskräfte und Dieselkraftstoff positiv aus.

Bild 2 Deichpflege durch Schafhutung im Flußbereich Osterburg. Flußbereichsleiter Stolper zeichnete den Schäfer, Koll. Miethke, für gute Leistungen aus.
Foto: Höhne



Durch den systematischen Anbau von Uferschutzgehölzen und die Einführung biologischer Pflegemethoden wird versucht, die mit dem früheren Wasserbau verbundenen Nachteile hoher Instandhaltungsaufwendungen soweit wie möglich zu korrigieren. Wir nennen solche umgewandelten Gewässerabschnitte bereits instandhaltungsarme Wasserläufe. Es ist erforderlich, bei der Projektierung des Neu- oder Ausbaues von Fließgewässern den späteren Instandhaltungsaufwand stärker als bisher vorausschauend zu berücksichtigen.
Würde nach den bisherigen Gepflogenheiten weiter projektiert und blieb es Ziel der Instandhaltung und Instandsetzung, den vorhandenen Zustand lediglich zu erhalten und wieder herzustellen, änderte sich am Instandhaltungsumfang wenig. Es gilt vielmehr, bei der Projektierung solche naturnahen Ausbauformen zu finden und anzuwenden, die von der Natur selbst herbeigeführt werden. Nach allen bisherigen Erkenntnissen wären dann nur geringe Aufwendungen zu deren Erhaltung notwendig. Es müssen demnach die örtlichen Gegebenheiten umfassend analysiert und die allgemein gültigen Naturgesetze richtig angewendet werden. Die TGL 42139 der Wasserwirtschaft trägt dem bereits Rechnung /2/.

Mit der wieder verstärkten Nutzung der Schafhutung auf Deichen, die früher weit verbreitet war, wirkt sich eine weitere „biologische Pflegemethode" vorteilhaft auf die Senkung des Instandhaltungsaufwandes aus. Bei der Beweidung von 66 km Deichen konnten im Flußbereich Neustadt/Dosse gegenüber einer Mahd mit einem Böschungsmähgerät 106000,– M/a, 700 PAh Normarbeitszeit und 2452 l DK eingespart werden. Von dieser Summe ist die an die Landwirtschaft gezahlte Vergütung von über 25000,– M bereits abgesetzt (Bild 2). In der weiteren systematischen Anwendung ingenieurbiologischer Bauweisen und biologischer Pflegemethoden im Bereich der Wasserwirtschaftsdirektionen liegen noch große Reserven in der Senkung des Instandhaltungsaufwandes an Gewässern und im System des Küstenschutzes.

Auf Grund der fortschreitenden Intensivierung von industrieller und landwirtschaftlichen Produktion hat in den letzten Jahrzehnten die natürliche Verlandung von Seen und Teichen zugenommen. Pflanzennährstoffe gelangen verstärkt in die Gewässer, wodurch sich Algen, andere Mikroorganismen und höhere Wasserpflanzen massenhaft vermehren. Das beeinträchtigt die Trink- und Brauchwassergewinnung und macht sie durch zusätzlich erforderliche Wasseraufbereitungsverfahren ökonomisch immer aufwendiger. Gleichermaßen in Mitleidenschaft gezogen werden der Erholungswert der Gewässer und ihre Nutzbarkeit für die Binnenfischerei. Die Nährstoffanreicherung (Eutrophierung) wirkt sich besonders in flachen Seen und Teichen mit geringen Wassertiefen bis zu zwei Metern aus. Die ständige Reduzierung der Wassertiefe durch Schlammablagerungen oder das Zuwachsen der Seen und Teiche als Folge der Verlandung verringern zudem die nutzbaren Wasserressourcen. Um dieser Entwicklung entgegenzuwirken, erarbeitete das Ministerium für Umweltschutz und Wasserwirtschaft

auf der Grundlage eines Ministerratsbeschlusses ein langfristiges Programm zur Sanierung stehender Gewässer /7/. Von 1972 bis 1987 wurden von der Wasserwirtschaft 783 Seen und Teiche mit rund 24800 ha einer „Verjüngungskur" unterzogen und entschlammt. Neben der Entschlammung kamen als wichtigste weitere Sanierungsmethoden die Tiefenwasserbelüftung, Tiefenwasserableitung und Nährstoffausfällung zur Anwendung. Der anfallende Seeschlamm ist eine wertvolle organische Substanz, die vielerorts in der Landwirtschaft oder im Gartenbau mit Erfolg zur Bodenverbesserung eingesetzt wird. Bei der Nutzung des Schlammes besteht eine enge Zusammenarbeit mit dem VEB WTÖZ Organische Düngestoffe und Torf. Mit der Sanierung von Seen und Teichen als wichtige Maßnahme zur Sicherung der Wasserressourcen werden gleichzeitig für jedermann sichtbare landeskulturelle Effekte erzielt.

Um die umfangreichen Aufgaben der Wasserwirtschaft bei der vorbeugenden Instandhaltung, der planmäßigen Instandsetzung und der Beseitigung von entstandenen Hochwasserschäden an Gewässern, Deichen, im Küstenschutz und allen weiteren wasserwirtschaftlichen Anlagen bei gleichbleibenden Fremdleistungskapazitäten lösen zu können, kommt der Entwicklung der eigenen Kräfte zu einer leistungsfähigen Instandhaltungskapazität große Bedeutung zu. Bis zur Mitte der 70er Jahre waren die Einsatzkräfte in den Flußbereichen und Talsperrenmeistereien so weit entwickelt, daß neue Formen der Produktions- und Arbeitsorganisation erforderlich wurden.

Die Auswahl von vier Beispielbereichen, drei Flußbereichen und einer Talsperrenmeisterei, unter Beachtung der unterschiedlichen wasserwirtschaftlichen Bedingungen und Aufgaben an der Küste, im Flachland und im Mittelgebirge und ihre Analyse bildeten die Grundlage für die Erarbeitung und Einführung neuer produktionsorganisatorischer Lösungen zur Intensivierung der Bedienung und Instandhaltung in den Wasserwirtschaftsdirektionen.

Schwerpunkte waren die Bildung und Spezialisierung von Instandhaltungsbrigaden, sowie ihre zielgerichtete Qualifizierung und zweckentsprechende Ausrüstung. Zentral koordinierter Einsatz der hochproduktiven Technik in technologischen Maschinenketten und das Prinzip der persönlichen Pflege der Baumaschinen und Geräte führten zu einer bis zu 33% höheren Auslastung und gleichzeitig zur Senkung des Reparaturaufwandes je Einsatzstunde bis zu 30%.

Der Mechanisierungsgrad zweigspezifischer Arbeiten erhöhte sich um bis zu 46% und trug wesentlich zum Abbau der körperlich schweren Arbeit bei. Durch diesen Komplex von Maßnahmen, verbunden mit objektkonkreter Planung und Vorbereitung im Rahmen eines Systems der planmäßigen und vorbeugenden Instandhaltung der Gewässer und wasserwirtschaftlichen Anlagen, steigerten die Beispielbereiche ihre Arbeitsproduktivität jährlich um bis zu 11%.

Der Einsatz von Produktionsingenieuren und spezialisierten Vorbereitungskräften verbesserte gleichzeitig entscheidend die Leitung und Planung der Instandhaltungsprozesse.

Ab 1977 wurde unter maßgeblicher Mitwirkung der 1976 gebildeten Erzeugnisgruppe „Instandhaltung der Gewässer und wasserwirtschaftlichen Anlagen" planmäßig die Breitenanwendung der in den Beispielbereichen gemachten Erfahrungen in allen Wasserwirtschaftsdirektionen vorbereitet und in den Folgejahren entsprechend den jeweiligen Bedingungen durchgesetzt.

Unter diesen Voraussetzungen konnten mit dem weiteren Aufbau der eigenen Instandhaltungskapazitäten die Eigenleistungen der Wasserwirtschaftsdirektionen mehr als verdoppelt werden und erreichen heute durchschnittlich etwa 25% des insgesamt erforderlichen planmäßigen Instandhaltungsaufwandes an Gewässern und wasserwirtschaftlichen Anlagen.
Dieser Entwicklung wurde unter den ökonomischen Bedingungen der 80er Jahre mit der Schaffung eines Führungsbeispiels der rationellen Instandhaltung von Fließgewässern im Flußbereich Neustadt (Dosse) der Wasserwirtschaftsdirektion Oder–Havel Rechnung getragen.

In Weiterentwicklung der flußbereichsbezogenen produktionsorganisatorischen Lösungen aus den 70er Jahren sind bis 1990 neben den schon ausführlich behandelten biologischen Maßnahmen vor allem folgende Grundsätze und Ziele herausgearbeitet und vom Ministerium für Umweltschutz und Wasserwirtschaft bestätigt worden:

- Vervollkommnung der Leitung und Planung der Instandhaltungsprozesse und der Produktionsvorbereitung durch
  - verstärkte Anwendung der modernen Rechentechnik in den Flußbereichen und Entwicklung von CAD-Lösungen für die Instandhaltung
  - Vervollkommnung der technisch-ökonomischen Dokumentationen mit Hilfe von Datenbanken
  - Anwendung wissenschaftlich begründeter Normative
- Steigerung der eigenen Instandhaltungsleistungen bis zur sortimentsgerechten Bedarfsdeckung bei stabil zu haltenden Fremdleistungen, um auf diesem Wege den wachsenden Anforderungen an die uneingeschränkte Funktionssicherheit der wasserwirtschaftlichen Anlagen, vor allem durch vorbeugende Instandhaltung, gerecht zu werden.
- Erhöhung der Eigenleistungen vorrangig durch Steigerung der Arbeitsproduktivität bei gleichzeitiger Senkung des spezifischen Aufwandes,
- Erhöhung des Mechanisierungsniveaus der Instandhaltungsarbeiten, besonders der Sohlenkrautung, des Anbaus und der Pflege der Uferschutzgehölze und der Wasserbauarbeiten. Unterstützung der planmäßigen Zuführung von Technik durch Nutzung von Reserven aus anderen Bereichen, koordinierten Rationalisierungsmittelbau und gelenkte Neuerertätigkeit.
- Objektkonkrete Vorbereitung der eigenen Instandhaltungsmaßnahmen sowie zeit- und bedarfsgerechte Versorgung der Arbeitsplätze mit dem erforderlichen Material.
- Verbesserung der Arbeits- und Lebensbedingungen der Instandhaltungskräfte.

Seit 1985 werden Instandhaltungsnormative, ausgehend von rechnergestützten Bedarfsermittlungen, auf der Grundlage einer Verfügung des Ministers für Umweltschutz und Wasserwirtschaft verstärkt ausgearbeitet und in den Wasserwirtschaftsdirektionen für Planung und Abrechnung der Instandhaltung sowie für Leistungsvergleiche genutzt /9/. Mit der 1988 planmäßig begonnenen Breitenanwendung der Ergebnisse des Führungsbeispieles Neustadt (Dosse) in allen Wasserwirtschaftsdirektionen besteht das Ziel, bis 1990 eine bedarfsdeckende Instandhaltung bei einem Eigenleistungsanteil von insgesamt 30% zu erreichen.
Um die gestellten Aufgaben zur verstärkten Intensivierung der Instandhaltung im Bereich der Wasserwirtschaftsdirektionen noch effektiver zu lösen, wurde unter Leitung der Wasserwirtschaftsdirektion Oder–Havel 1976 die Erzeugnisgruppe „Instandhaltung der Gewässer und wasserwirtschaftlichen Anlagen" (EGL) gebildet. Besonders positiv erweist sich die Tätigkeit des EGL bei der Durchführung ständiger Erfahrungsaustausche zwischen den Wasserwirtschaftsdirektionen mit der Zielstellung, gute Erfahrungen der Besten in der Instandhaltung allgemein zu nutzen. Gleiches gilt für die Unterstützung des EGL bei der kurzfristigen Überleitung neuer Forschungsergebnisse in die Praxis sowie für die Erarbeitung von Forderungsprogrammen für die Wissenschaft und Technik.
Der EGL ist zu einem wichtigen Bindeglied zwischen den Wasserwirtschaftsdirektionen, dem VEB Kombinat Wassertechnik und Projektierung Wasserwirtschaft (KWP), dem Insti-

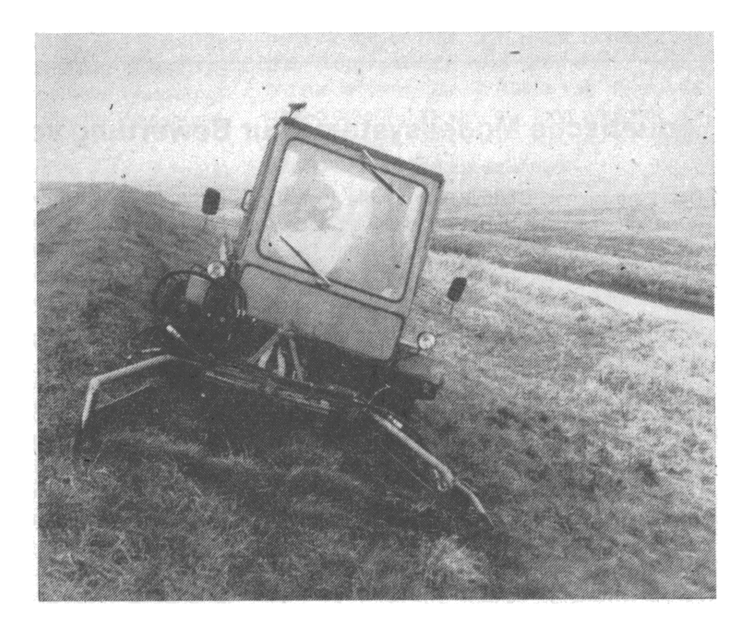


Bild 3
Böschungsinstandhaltungsmaschine B734A mit Frontmähwerk im Flußbereich Neustadt/Dosse im Einsatz
Foto: Gädke



Bild 4
Kontrolle eines Fließgewässers durch die Gemeinde-Schaukommission Groß-Kordshagen im Landkreis Stralsund.

tut für Wasserwirtschaft in der Wasserwirtschaftsdirektion Berlin, den EGL „Werkstätten" und „Korrosionsschutz" sowie anderen Kooperationspartnern aus dem Meliorationswesen geworden. Eine langjährige Forderung der wasserwirtschaftlichen Praxis wurde durch die Herausgabe eines Kataloges für die Instandhaltungstechnik erfüllt.

Zur Sicherung der Entwicklung und Produktion von Geräten und Ausrüstungen für die Instandhaltung der Gewässer wurde im Jahre 1979 mit der Bildung des VEB KWP ein Forschungs- und Entwicklungsbereich Gewässerinstandhaltung des Forschungszentrums Wassertechnik in Neustadt (Dosse) aufgebaut. Mit der Entwicklung und Produktion der Böschungsinstandhaltungsmaschine B734A mit Seiten- und Frontmähwerk, einschließlich Abharkgerät, sowie des Saugspülbaggers SSB2-150 können bestehende Mechanisierungslücken schrittweise geschlossen werden. Diese Maßnahmen werden durch eine abgestimmte Profilierung der eigenen Rationalisierungsmittelproduktion in den Wasserwirtschaftsdirektionen und der Erweiterung der Werkstattkapazitäten der Wasserwirtschaft unterstützt (Bild 3).

Um die Funktionsfähigkeit der wasserwirtschaftlichen Anlagen zu gewährleisten, sind im Rahmen der laufenden Instandhaltung fachgerechte Korrosionsschutzarbeiten erforderlich. Die Weiterentwicklung und der verstärkte Einsatz des Korrosionsschutzanhängers KSA1 sowie die Spezialisierung und Qualifizierung der Korrosionsschutzbrigaden sind wesentliche Faktoren, die zur notwendigen Verbesserung der Korrosionsschutzarbeiten beitragen.

Im Flußbereich Neustadt (Dosse) wird deshalb eine stationäre Korrosionsschutzstrecke aufgebaut, die zentral alle Schützentafeln nach ihrer Demontage instand setzt und korrosionsschutzmäßig behandelt. Dadurch werden diese zwingenden Korrosionsschutzarbeiten von den Witterungsbedingungen unabhängig.

Der erreichte Instandhaltungszustand unterliegt in der DDR mit den im Frühjahr und Herbst durchgeführten Gewässer-, Deich- und Küstenschauen jährlich einer zweimaligen gesellschaftlichen Kontrolle.
Die rund 6750 Gemeinde-, Kreis- und Bezirksschaukommissionen kontrollieren unter Mitwirkung von jeweils durchschnittlich 30000 Bürgern nahezu 100000 km Wasserläufe, 4800 km Deiche und 46000 wasserwirtschaftliche Anlagen. Der Zustand der Gewässer und wasserwirtschaftlichen Anlagen in der Instandhaltungspflicht der Wasserwirtschaftsdirektionen wird nach festgelegten Kriterien mit Zustandsnoten bewertet. Zur Beseitigung von festgestellten Schäden und Mängeln werden durch die Staatliche Gewässeraufsicht Auflagen mit Terminstellungen erteilt (Bild 4).
Die Realisierung wird in Nachschauen kontrolliert.
Die termin- und qualitätsgerechte Realisierung durchzuführender Schadensbeseitigungen wird durch die Schaukommissionen in Nachschauen kontrolliert.

Literatur

/1/ *Reichelt, H.*: Wasserwirtschaft heute und morgen, Staatsverlag der Deutschen Demokratischen Republik, Berlin (1984).
/2/ *Reifert, J.*: Zielstellungen der Instandhaltung und Projektierungsgrundlagen für instandhaltungsarme Fließgewässer, unveröffentlichtes Vortragsmanuskript (1985).
/3/ *Regler, W.*: Der Anbau von Uferschutzgehölzen – ein Beitrag zur Rationalisierung der Instandhaltung an Fließgewässern und zur Landeskultur, Melioration und Landwirtschaftsbau, **15** (1981) 4, S. 163 bis 167.
/4/ *Niemann, E.*: Neue Erfahrungen und Ergebnisse zur verkrautungsmindernden Wirkung von Ufergehölzen, unveröffentlichtes Vortragsmanuskript (1979).
/5/ *Regler, W.*: Aufgaben und Möglichkeiten der Wasserwirtschaft in der DDR zur Sicherung des Wasserhaushaltes und der Gewässerpflege unter besonderer Berücksichtigung forstwirtschaftlicher und ingenieurbiologischer Maßnahmen, Die sozialistische Forstwirtschaft, **23** (1973) 5, S. 132 bis 135.
/6/ *Niemann, E.*: Hochwasser und Uferschutzgehölze, Wasserwirtschaft–Wassertechnik, **32** (1982) 10, S. 358 bis 359.
/7/ *Regler, W.*: Bedeutung und Umfang des Seensanierungsprogrammes in der DDR, Wasserwirtschaft–Wassertechnik, **27** (1977) 9, S. 293 bis 294.
/8/ *Schmidt, H.*: Der Einsatz von Graskarpfen zur biologischen Krautung, Melioration und Landwirtschaftsbau, **15** (1981) 4, S. 168 bis 170.
/9/ *Quitt, K.-H.*: Die Entwicklung von Normativen und Normen zur Leitung und Planung des wasserwirtschaftlichen Reproduktionsprozesses, Wasserwirtschaft–Wassertechnik, **37** (1987) 2, S. 32 bis 35.

Aquatische Modellsysteme zur Bewertung von Chemikalien

Der Eintrag von Chemikalien in die Umwelt durch den Menschen beträgt weltweit mittlerweile 2...3 Millionen Tonnen jährlich. Diese Stoffe werden vor allem eingesetzt als Pestizide, Lösungsmittel, Weichmacher und Schmierstoffe (Öle). Nicht unbedeutend ist auch der Anteil an giftigen metallischen Verbindungen, die die Umwelt belasten.

Diese Zahlen machen die Notwendigkeit einer Risikoabschätzung alter und neuer auf den Markt kommender Chemikalien bzw. ihrer Ökotoxizität deutlich.
Ziel eines Projektes der Universität München war es, wirklichkeitsnahe Verfahren zur ökotoxikologischen Überprüfung von Chemikalien zu entwickeln und zu testen. Besondere Bedeutung wurde der Frage der Übertragbarkeit der Ergebnisse aus bisher üblichen Tests mit Einzelindividuen im Labor auf die Situation in intakten Ökosystemen beigemessen.

Im Rahmen des Projektes wurden naturnahe aquatische Süßwassermodellökosysteme im Freiland entwickelt sowie deren Eignung zur Überprüfung der Toxizität von Umweltchemikalien getestet. Untersucht wurden die Wirkungen von Pentachlorphenol, 4-Nitrophenol, Atrazin und Natrium-n-docedylbenzosulfonat (LAS) gegenüber den strukturellen und funktionellen Einheiten der Ökosysteme. Die Ergebnisse wurden mit den Resultaten aus Laborversuchen verglichen.

Die Untersuchungen ergaben, daß die Modellökosysteme sich gegenüber jeder der eingesetzten Chemikalien unterschiedlich verhielten. Besonders bemerkenswert sind die Diskrepanzen zwischen den Resultaten aus Labortests mit Einzelindividuen und den Ökosystemversuchen, die wohl vor allem durch die Komplexität der Ökosysteme hervorgerufen werden.

Dadurch werden die einfachen Dosis-Effekt-Ergebnisse der Einzeltests oft überlagert oder in ihrer Bedeutung für die Einzelindividuen im Ökosystem aufgehoben. Die Ergebnisse weisen auf die Notwendigkeit hin, die ökologische Wirkung von Chemikalien in solchen naturnahen Systemen zu überprüfen.

Bücher

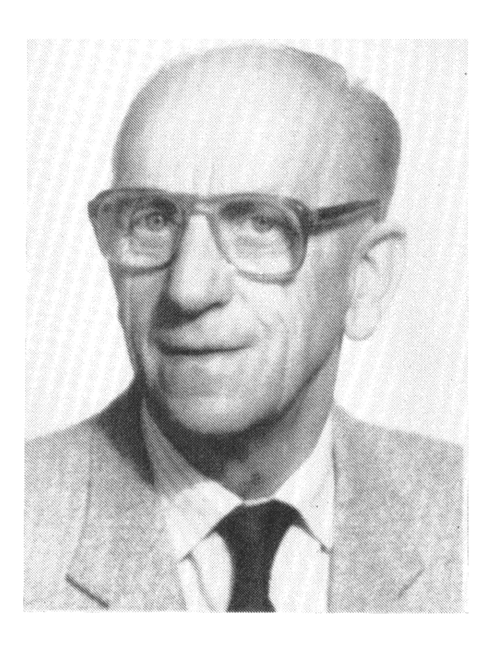
Venus, G.; Beuchel, H.:
Fertigung, Prüfung und Montage von Automatisierungsanlagen mit Mikrorechnern
Schriftenreihe „Automatisierungstechnik", Heft 18,
Betriebssektion der KDT
und Bereich Technologie des
VEB Geräte- und Regeler-Werke „Wilhelm Pieck"
Teltow, 1987
60 S., 13 Abb., broschiert, 8,– M

Anhand des mikrorechnergestützten Prozeßleitsystems audatec, das vom VEB GRW „Wilhelm Pieck" Teltow für die Automatisierung der verschiedensten verfahrenstechnischen Anwendungsfälle geschaffen wurde, gehen die Autoren der Broschüre auf die Schwerpunkte der Fertigung, Montage und Inbetriebnahme von bestimmten audatec-Komponenten ein.
Im Rahmen der technologischen Konzeption der stationären Fertigung werden technologischer Fertigungsumfang und -ablauf, Fertigungsorganisation, Gefäßfertigung und Prüfung von Baugruppen und Anlagenteilen ausführlich beschrieben. Die Montage von Automatisierungsanlagen (Fertigungsumfang und -ablauf, Arbeitsvorschriften zur Anlagenmontage) bildet den zweiten Schwerpunkt.
Maßnahmen der Inbetriebnahme von audatec-Automatisierungsanlagen sowie die Anforderungen an die Transport- und Lagertechnik werden kurz angedeutet. Dargestellt werden ausschließlich technische Gesichtspunkte des Produktionsprozesses von Automatisierungsanlagen, wobei die Vernetzung mit vorbereitenden Prozessen, wie Materialwirtschaft bzw. mit betrieblichen Planungs- und Abrechnungsprozessen vernachlässigt wird.
Anhand der Abbildungen werden die einzelnen Prozeßabschnitte der Fertigung, Prüfung und Montage von Automatisierungsanlagen mit Mikrorechnern anschaulich dargestellt.
Die Veröffentlichung ist besonders für Technologen Projektanten, Prüfingenieure und Inbetriebnahmepersonal in der Automatisierungstechnik als Arbeitsmittel gut geeignet.
Die Broschüre kann zum Preis von 8,– M bezogen werden über die Betriebssektion der Kammer der Technik oder über die
Zentrale Informationsstelle Wissenschaft und Technik
VEB GRW „Wilhelm Pieck" Teltow
Oderstr. 74/76, Teltow, 1530.

S. K. Chakrabarti
Hydrodynamics of Offshore Structures (Hydrodynamik von Offshore-Bauwerken)
Computational Mechanics Publications, Southampton;
Springer-Verlag Berlin-Heidelberg, 1987
440 S., zahlr. Abb.

Der Bereich der „Offshore-Bauwerke" hat sich zu einem eigenständigen Fachgebiet entwickelt. Der Verfasser legt eine Monographie vor, die in zusammengefaßter Form ziemlich alle Seiten der Hydrodynamik derartiger Konstruktionen behandelt. Nach einer Einführung in diese Bauwerkskategorie werden die Wellentheorien und Ansätze zur Wahl von Entwurfswellen behandelt. Beschrieben wird die davon ausgehende Ermittlung der auf die Bauwerke einwirkenden Wellenkräfte, wobei zwischen relativ kleinen Strukturen (bzw. Bauelementen) und größeren Baukörpern unterschieden wird. Ein besonderes Kapitel ist der Dynamik schwimmender Anlagen gewidmet. Zahlreiche graphische Darstellungen veranschaulichen Funktionsverläufe sowie Messergebnisse und erleichtern die Wahl von Berechnungskennwerten.
Jedem Kapitel angefügte Literaturangaben fast ausnahmslos neueren Datums ermöglichen vertiefende Studien.
Das Buch ist dem bekannten hohen Standard des Verlages entsprechend gestaltet. Es ist mit der Zielstellung geschrieben, sowohl als Hochschullehrbuch wie auch als Hilfe bei Entwurfsbearbeitungen zu dienen.

Dr.-Ing. *Glazik*



Heinz Schröter Staumeister in der Revierwasserlaufanstalt TSM Freiberger Mulde/ Schkopau

Heinz Schröter ist einer jener Wasserwirtschaftler, die am Tag der Werktätigen der Wasserwirtschaft am 18. Juni 1988 mit der „Medaille für hervorragende Leistungen in der Wasserwirtschaft" ausgezeichnet wurden. Anerkannt wurde damit die Arbeit eines Kollegen, der sich während seiner 30jährigen Tätigkeit in der Wasserwirtschaft große Verdienste erworben hat.

Bevor der Ausgezeichnete Mitte der 70er Jahre die Funktion eines Staumeisters des Meisterbereiches Obere RWA übernahm, hatte er sich schon in anderen Funktionen einen guten Ruf erworben. 1967 waren ihm die Betreuung von vier künstlichen Speichern mit rund 2,6 Mill m^3 Inhalt, etwa 19 km Kunstgräben und 15 km Röschen, unterirdischen Stollen, übertragen worden. Mit in sein Aufgabengebiet fielen dabei auch die zugehörigen Dienst-, Wohn-, Werkstatt- und Nebengebäude.

Seit dieser Zeit obliegt Heinz Schröter die Ableitung des Rohwassers der Talsperre Rauschenbach, einem wichtigen Glied im System der Oberen Revierwasserlaufanstalt, über das Rohwasser in das Einzugsgebiet der Talsperre Seidenbach geleitet wird. Letztlich bestimmt Heinz Schröter mit über die Versorgungssicherheit des Bereiches Karl-Marx-Stadt und der Städte Freiberg und Brand/Erbisdorf. Neben der Bevölkerung dieses Gebietes sind es große industrielle Wassernutzer, die ihre Ansprüche an die Wasserwirtschaft stellen.
Seit vielen Jahren widmet sich Heinz Schröter nun der Aufgabe, unter allen Bedingungen, besonders in Trockenzeiten oder anderen Extremlagen, eine sichere Versorgung zu gewährleisten. Er tut dies mit Erfolg, nicht zuletzt, weil er auf eine langjährige Erfahrung zurückblicken kann.
Nachdem ihm 1975 die Meisterqualifikation zugesprochen wurde, arbeitet der Ausgezeichnete als Staumeister des Meisterbereiches Obere RWA. An Bewährungssituationen hat es nie gemangelt. Bei Starkniederschlägen beispielsweise sind rasches Erfassen der wechselnden Situationen und entschlossenes Reagieren unverzichtbar, will man Überflutungen vermeiden. Unter Zeitdruck die richtige Entscheidung zu fällen und deren Folgen richtig abzuschätzen sind Fähigkeiten, die neben einer guten Theorie auch die sichere Beherrschung des praktischen Handwerkzeuges verlangen. Mit Einsatzbereitschaft und Engagement meisterte Heinz Schröter in der Vergangenheit eine Vielzahl komplizierter Situationen.
Probleme und Schwierigkeiten, wie sie die tägliche Praxis mit sich bringen, waren für den Ausgezeichneten nie unüberwindlich. Die Rekonstruktion des Meisterstützpunktes Dörnthal, des Dörnthaler Teiches, des Dittmansdorfer Teiches sowie der Kunstgräben und Röschen sind sämtlich Punkte seines Arbeitsprogrammes der vergangenen Jahre, die er unter erledigt verbuchen kann. Ein hartnäkkiger Verhandlungspartner kann er sein wenn es darum geht, die Partner im Territorium für die Zusammenarbeit zu gewinnen, seien es Baubetriebe wie der VEB IBL Leipzig, der VEB Schachtbau Nordhausen oder auch Handwerksbetriebe des Kreises. Dennoch gilt es oft genug, selbst Hand anzulegen. Standen ihm häufig auch nur ein Minimum an Arbeitskräften zur Verfügung, ermöglichten doch durchdachte Organisation und vorausschauende Planung Ergebnisse, deren Qualität keinen Vergleich scheuen muß. Genannt sein sollen nur die Reparaturen an technischen Einrichtungen. Hier war es unabdingbar, einen Großteil der Arbeiten selbst, in eigener Regie auszuführen.
Folgerichtig bemüht sich Heinz Schröter um das Neuererwesen des Betriebes. Selbst reichte er eine ganze Reihe von Verbesserungsvorschlägen ein, die sich allesamt bezahlt gemacht haben und dem Betrieb einen beträchtlichen Nutzen erbringen.

Neben allen Verpflichtungen bleibt jedoch immer noch Zeit für Aktivitäten im VKSK, dessen Sparte Imker immer auf ihren Spartenfreund rechnen konnte. Wie dort ist er überall dabei, wo es etwas zu verbessern gibt, wo Ursachen für Kritik und Unzufriedenheit an der Wurzel zu packen sind. Der Wettbewerb „Schöner unsere Städte und Gemeinden – Mach mit!" liegt ihm da besonders am Herzen. Kurz gesagt – mit Heinz Schröter wurde ein Kollege ausgezeichnet, der mit seiner ganzen Person in seinem Beruf aufgeht, der viel erreicht hat und dessen Leistungen beispielhaft sind.

EHRENTAFEL

Mit dem Ehrentitel
„Verdienter Wasserwirtschaftler der DDR"
wurden anläßlich des „Tages der Werktätigen der Wasserwirtschaft" 1988 in Leipzig ausgezeichnet:

Joachim Berthold
Oberbauleiter im VEB Spezialbaukombinat Wasserbau Weimar

Lothar Dreyer
Maschinist im VEB Wasserversorgung und Abwasserbehandlung Dresden

Gerhard Eichstädt
Stellvertreter des Abteilungsleiters im Rat des Bezirks Gera

Otto Kersten
Anlagenwärter in der WWD Oder-Havel Potsdam

Prof. Dr. Ing. habil. Harry Kittner
Hochschullehrer an der TU Dresden

Fritz Kutzmutz
Sektorenleiter im Zentralvorstand der IG Bergbau-Energie Halle

Wolfgang Maye
Abteilungsleiter im Ministerium für Umweltschutz und Wasserwirtschaft

Hella Neumann
Stellvertreterin des Direktors des VEB WAB Magdeburg

Johannes Petri
Meister im VEB WAB Neubrandenburg

Günter Schiebel
Maschinist im VEB WAB Halle

Heinz Schröter
Staumeister in der WWD Obere Elbe-Neiße Dresden

Henry Siecke
Monteur im VEB WAB Berlin

Brigitte Stanke
Klärwerksfacharbeiterin im VEB WAB Magdeburg

Eberhard Voigt
Abteilungsleiter im VEB WAB Leipzig

Dr. Karin Voss
Fachdirektorin im VEB WAB Schwerin

Die „Medaille für hervorragende Leistungen in der Wasserwirtschaft" erhielten:

VEB WAB Berlin
Rainer Hebold
Wolfgang Lucchesi
Johannes Regelin

VEB WAB Cottbus
Joachim Untermann

VEB WAB Dresden
Walter Gäbler
Hildegard Janetz
Helmut Haukold

VEB WAB Erfurt
Werner Albrecht
Edith Geißler
Peter Serafin
Oswald Stock

VEB WAB Frankfurt (Oder)
Werner Eisenack
Horst Schmidt

VEB WAB Gera
Reinhold Woborschil
Johannes Geithner

VEB WAB Halle
Wilfried Klose
Ludwig Jahn
Ortwin Black
Klaus Bohndorf

VEB WAB Karl-Marx-Stadt
Eberhard Barthmann
Hermann Kertscher
Wolfgang Müller

VEB WAB Leipzig
Heinz Müller
Dieter Bednarz
Günter Gotte
Siegfried Lowski

VEB WAB Magdeburg
Hans-Jürgen Barsch
Anita Bulst
Richard Kater
Kurt Steinbach

VEB WAB Neubrandenburg
Norbert Fennert
Georg Reinelt
Horst Wessel

VEB WAB Potsdam
Eckhard Nitz
Sigrid v. Prietz

VEB WAB Rostock
Arno Winter
Emmi Meyer
Horst Leonhardt
Helmut Siegemund

VEB WAB Schwerin
Volker Meier
Frank Jeske

VEB WAB Suhl
Lothard Oette
Arnulf Martini

VEB FWV Elbaue-Ostharz
Heinz Murche

WWD Küste
Bernd Rosenlöcher
Karl-Heinz Koppermann

WWD Oder-Havel
Willi Schulz

WWD Saale-Werra
Manfred Rübartsch
Fritz Klaus
Wolfgang Freiberg

WWD Obere Elbe-Neiße
Klaus Milke
Ursula Kreller
Sigrid Schneider

WWD Berlin
Günter Büchel
Dr. Marie-Luise Tseu-Schlüter
Evelin Buchinger

ZUG
Wolfgang Imming
Peter Schulze

IS für Wasserwirtschaft
Horst Bethge

VEB KWP Halle
Siegbert Busch
Edmund Klaus
Erhard Groß
Manfred Scharf
Reiner Grunow
Günther Hartmann
Gerd Trautmann
Herrmann Buchmüller
Werner Morgenstern
Michael Röder

Staatl. Bauaufsicht
Gerd Witzke

Ministerium für Umweltsch. und Wasserwirtschaft
Waltraud Kämpf
Klaus Köhler

MD der DDR
Karl Baranowski
Wolfgang Biermann
Ingeborg Hamann

Ministerium für Bezirksgel. Industrie und Lebensmittel
Dr. Dagmar Schultz

Ministerium für Chemische Industrie
Jürgen Wandke

Ministerium für Erzbergbau, Metallurgie und Kali
Hildegard Nowak

Ministerium der Finanzen
Hans-Jörg Krausnick

Ministerium für Geologie
Ursula Kurth

Ministerium für Glas- und Keramikindustrie
Heinz Schulz

Ministerium für Kohle und Energie
Gerda Neumann

Ministerium für Land-, Forst- und Nahrungsgüterwirtschaft
Hans-Joachim Fuhrmann
Dieter Nebe

Ministerium für Bauwesen
Wolfgang Matthias

Amt für Preise
Harry Heyl

Ministerium f. Leichtindustrie
Dr. Harry Näther

Rat des Bezirkes Dresden
Werner Balke
Harald Schmidt

Rat des Bezirkes Erfurt
Leni Hildebrandt

Rat des Bezirkes Frankfurt/O
Heinz Götschke

Rat des Bezirkes Leipzig
Wolfgang Vulpius

Rat des Bezirkes Magdeburg
Fritz Stieler
Günther Ruhm

Rat des Bezirkes Neubrandenburg
Ferdinand Bellin

Rat des Bezirkes Rostock
Burkhardt Voigt

Rat des Bezirkes Schwerin
Karl Schoknecht

Rat des Bezirkes Suhl
Dr. Karl-Heinz Zöllner

Rat des Bezirkes Halle
Gunter Schmidt

FDGB-BV Frankfurt/O
Karl-Heinz Hodde

Redaktion „Wasserwirtschaft-Wassertechnik"
Helga Hammer

ISSN 0043-0986	Wasserwirtschaft – Wassertechnik	Berlin	38 (1988) 6	S. 121–144